20007-P0
Mayo-2020

Proyecto Reforma de Instalaciones Rehabilitación "Casa Fuentes".

Peticionario
CABILDO DE GRAN CANARIA

Situación
C/ Doctor García Castrillo, 11.
T.M. Las Palmas de Gran Canaria
Gran Canaria

Ingeniero Industrial:
José Fernando Aguiar Perera / Colegiado: nº 563
Ingeniero Técnico Industrial:
José Carlos Díaz Medina / Colegiado: nº 1.837

AGUIAR INGENIEROS
www.aguiaringenieros.com
Av. Alcalde J. Ramírez Bethencourt, 18 Edif. Frentemar, bajo 35004 Las Palmas de G. C.
Tel.: 928 24 20 74 Fax: 928 23 19 89

PROYECTO REFORMA DE INSTALACIONES REHABILITACIÓN "CASA FUENTES"

SITUACIÓN
C/DÓCTOR GARCÍA CASTRILLO 11
38005 T.M. LAS PALMAS DE GRAN CANARIA

PETICIONARIO
CABILDO INSULAR DE GRAN CANARIA

INDICE DE DOCUMENTOS

DOCUMENTO I.- MEMORIA.

DOCUMENTO II.- ANEXO DE CÁLCULOS.

- ANEXO I.- CÁLCULO DE LAS LÍNEAS ELÉCTRICAS.
- ANEXO II.- CÁLCULOS LUMINOTÉCNICOS
- ANEXO III.- CÁLCULOS DE CARGAS TÉRMICAS.
- ANEXO IV.- CÁLCULOS DE CONDUCTOS.

DOCUMENTO III.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

DOCUMENTO IV.- PLIEGOS DE CONDICIONES.

- IV.I - PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES
- IV.II - PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS BT
- IV.III - PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS TÉRMICAS

DOCUMENTO V.- PROTOCOLO DE PUESTA EN MARCHA DE LA INSTALACIÓN.

DOCUMENTO VI.- PLANOS.

DOCUMENTO VII.- PRESUPUESTO.

PROYECTO REFORMA DE INSTALACIONES REHABILITACIÓN "CASA FUENTES"

SITUACIÓN
C/DÓCTOR GARCÍA CASTRILLO 11
38005 T.M. LAS PALMAS DE GRAN CANARIA

PETICIONARIO
CABILDO INSULAR DE GRAN CANARIA

INDICE

1 ANTECEDENTES. 4
2 PETICIONARIO. 4
3 EMPLAZAMIENTO. 4
4 OBJETO DEL PROYECTO. 4
5 NORMATIVA. 4
6 DESCCRIPCIÓN DEL EDIFICIO 7
7 DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD Y MEDIDAS CORRECTORAS 11
7.1 Descripción de la actividad. 11
7.2 Clasificación de la actividad. 11
7.3 Repercusión sobre la sanidad ambiental. 13
7.4 Estudio Técnico de Ruido. 13
7.4.1 Emisiones de ruidos y vibraciones. 13
7.4.2 Legislación aplicable. 14
7.4.3 Medidas protectoras y correctoras. 15
7.5 Calidad de aire interior y ventilación. 17
7.6 Emisiones atmosféricas. 17
7.6.1 Emisiones 17
7.6.2 Olores 17
7.6.3 Legislación aplicable. 17
7.6.4 Medidas protectoras y correctoras. 17
7.7 HE-4 Contribución solar mínima de ACS 18
7.8 HE-5 Generación mínima de energía eléctrica. 18
7.9 DB SUA – Seguridad de utilización y accesibilidad. 18
8 INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS. 18
8.1 Generalidades. 18
8.2 Accesibilidad y entorno. 18

MEMORIA

8.3 SI4 - Instalaciones de protección contra incendios. 19
8.3.1 Extintores. 19
8.3.2 Rótulos de señalización. 20
8.3.3 Alumbrado de emergencia. 21
9 INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN BAJA TENSIÓN. 21
9.1 Generalidades. 21
9.2 Necesidades a satisfacer. 21
9.3 Previsión de cargas. 21
9.4 Suministro de energía. 22
9.5 Características y descripción de la instalación. 22
9.5.1 Punto de conexión. 22
9.5.2 Centro de Transformación. 23
9.5.3 Otras Instalaciones Vinculadas. 23
9.5.4 Línea General de Alimentación (LGA). 23
9.5.5 Caja General de Corte y Protección (CGP). 23
9.5.6 Contadores y Equipos de Medida (EM). 24
9.5.7 Derivación Individual. 24
9.5.8 Dispositivos generales de mando y protección. Protecciones. 26
9.5.9 Instalaciones Interiores o Receptoras. 27
9.5.10 Instalaciones en Locales que Contienen Ducha o Bañera. 31
9.5.11 Instalaciones en Locales de Pública Concurrencia. 31
9.5.12 Instalaciones en locales húmedos. 31
9.5.13 Locales Afectos a Servicios Eléctricos. 32
9.5.14 Alumbrado exterior. 32
9.5.15 Instalación de Climatización. 39
9.5.16 Receptores de alumbrado. 39
9.5.17 Eficiencia energética de la instalación de iluminación. 39
9.5.18 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada. 40
9.5.19 Receptores a motor. 41
9.5.20 Protección contra contactos directos e indirectos. 41
9.6 Puesta a tierra. 41
9.6.1 Dispositivos de corte por intensidad de defecto. 42
9.6.2 Toma de tierra general del edificio. 42
9.7 Sistema de Protección Frente al Rayo. 42
10 INSTALACIÓN TÉRMICA. 43
10.1 Generalidades. 43

10.2 Sistema de climatización escogido. 43
10.3 Bienestar térmico. 44
10.3.1 Calidad del ambiente térmico. 44
10.3.2 Calidad de aire interior y ventilación. 45
10.3.3 Calidad del ambiente acústico. 46
10.4 Demanda térmica. 46
10.5 Eficiencia energética. 47
10.5.1 Generación de frío. 47
10.5.2 Tuberías y conductos. 48
10.5.3 Control. 49
10.5.4 Recuperación de energía. 50
10.6 Exigencias de seguridad 50
10.6.1 Salas de Máquinas. 50
10.6.2 Redes de tuberías. 51
10.6.3 Conductos de aire. 51
10.7 Descripción del sistema empleado. 52
11 PLAN DE CONTROL DE CALIDAD. 53
12 PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN. 53
13 SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO. 53
14 CONDICIONES GENERALES DE MANTENIMIENTO Y USO DE LAS INSTALACIONES. 53
15 RECEPCIÓN DE LAS INSTALACIONES. 54

MEMORIA

1 ANTECEDENTES.

El Cabildo de Gran Canaria adquirió recientemente el inmueble sito en la C/ Dr. García Castrillo, 11, Las Palmas de Gran Canaria, conocido como 'Casa Fuentes', con el fin de utilizarlo para actividades socio-culturales entre las que destaca la implantación de la sede de la London School of Economic en Canarias. El edificio se encuentra dentro de los catalogados por el Exmo. Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria.

Se trata de un inmueble que se encuentra con unas obras no finalizadas, por tanto, con el fin de dotar al mismo de las instalaciones necesarias para su uso y obtener los permisos y licencias pertinentes para poder desarrollar su actividad se ha encargado la redacción del presente proyecto al Ingeniero Industrial que subscribe.

2 PETICIONARIO.

Solicita la redacción del presente proyecto el Excmo. Cabildo Insular de Gran Canaria, con NIF: P-3500001G, y domicilio en Calle Bravo Murillo número 23, 35002, Las Palmas de Gran Canaria.

3 EMPLAZAMIENTO.

El inmueble, objeto del presente proyecto se encuentra ubicado en la calle Dóctor García Castrillo número 11, 35005 de Las Palmas de Gran Canaria.

4 OBJETO DEL PROYECTO.

Con la redacción del presente proyecto se pretende definir las características técnicas de las instalaciones de electricidad en baja tensión, protección contra incendios y climatización a realizar, atendiendo a la reglamentación vigente y a las prestaciones que las mismas deben ofrecer.

Asimismo al respecto de la Actividad que se va a llevar durante la explotación del inmueble se definirán las principales características que se ven afectadas por la reglamentación vigente en materia de Actividades Clasificadas, y, así, dar cumplimiento a los requisitos establecidos por la Administración al respecto para poder obtener los permisos y licencias pertinentes.

5 NORMATIVA.

El desarrollo de este proyecto se ha realizado de acuerdo con la normativa vigente, que afecta a este tipo de reformas y acondicionamiento:

- Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de Marzo.

Instalaciones Eléctricas en B.T.

- Reglamento Electrotécnico de B.T. Aprobado por Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto de 2002 e Instrucciones Técnicas Complementarias.

- DECRETO 141/2009, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento por el que se regulan los procedimientos administrativos relativos a la ejecución y puesta en servicio de las instalaciones eléctricas en Canarias.

- 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.

- 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 de La Cruz, S.A.U., en el territorio de la Comunidad Autónoma de Canarias.

- Resolución de 5 de diciembre de 2018, de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa, por la que se aprueban especificaciones particulares y proyectos tipo de Endesa Distribución Eléctrica, SLU.

- REGLAMENTO (UE) 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo de 9 de marzo de 2011 por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de la construcción.

- REGLAMENTO DELEGADO (UE) 2016/364 DE LA COMISIÓN de 1 de julio de 2015, relativo a la clasificación de las propiedades de reacción al fuego de los productos de construcción de conformidad con el Reglamento (UE) 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo.
- Normas armonizadas UNE-EN 50575:2015 y UNE-EN 50575:2015/A1:2016

Instalación de Protección Contra Incendios

- Código Técnico de la Edificación "DB SI-4 Instalaciones de Protección Contra Incendios", aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de Marzo.

- Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios (RIPCI).

- Anexo I (relación de normas UNE) y los apéndices del Real Decreto anterior.

- DECRETO 16/2009, de 3 de febrero, del Gobierno de Canarias, por el que se aprueban Normas sobre documentación, tramitación y prescripciones técnicas relativas a las instalaciones, aparatos y sistemas contra incendios, instaladores y mantenedores de instalaciones.

Instalaciones Térmicas

- Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITE), aprobado por Real Decreto 1027/2007 de 20 de julio.

- Real Decreto 138/2011, de 4 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento de Seguridad para Instalaciones Frigoríficas y sus Instrucciones Técnicas Complementarias.

- Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de Equipos a Presión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias.

- Orden de 17 de enero de 2001, por la que se regula el procedimiento de actuación de las empresas instaladoras y mantenedoras de plantas e instalaciones frigoríficas.

Actividad

- LEY 7/2011, de 5 de abril, de actividades clasificadas y espectáculos públicos y otras medidas administrativas complementarias.

- DECRETO 86/2012, de 1 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento de actividades clasificadas y espectáculos públicos.

- Código Técnico de la Edificación "DB SUA Seguridad de Utilización y Accesibilidad", aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de Marzo.

- Reglamento de la Ley 8/1995, de 6 de abril, de accesibilidad y supresión de barreras físicas y de la comunicación, aprobado por Decreto 227/1997, de 18 de septiembre.

- Decreto 148/2001, de 9 de julio, por el que se modifica el decreto 227/1997, de 18 de septiembre, que aprueba el reglamento de la ley 8/1995, de 6 de abril, de accesibilidad y supresión de barreras físicas y de la comunicación.

- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.

- Documento Básico HR – Protección Frente al ruido, aprobado por el Real Decreto 1371/2007.

- Ley 37/2003 del ruido, y Real Decreto 1367/2007 que la desarrolla.

- Real Decreto 1038/2012, de 6 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas

- Real Decreto 865/2003, por el que se establecen los criterios higiénicos-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis.

- Ordenanzas municipales que afecten.

Seguridad y Salud

- Real Decreto 486/1997 sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, según O.M.T. de 9.03.71.

- Real Decreto 485/1997 sobre disposiciones mínimas en materia de señalización y salud en el trabajo.

6 DESCCRIPCIÓN DEL EDIFICIO

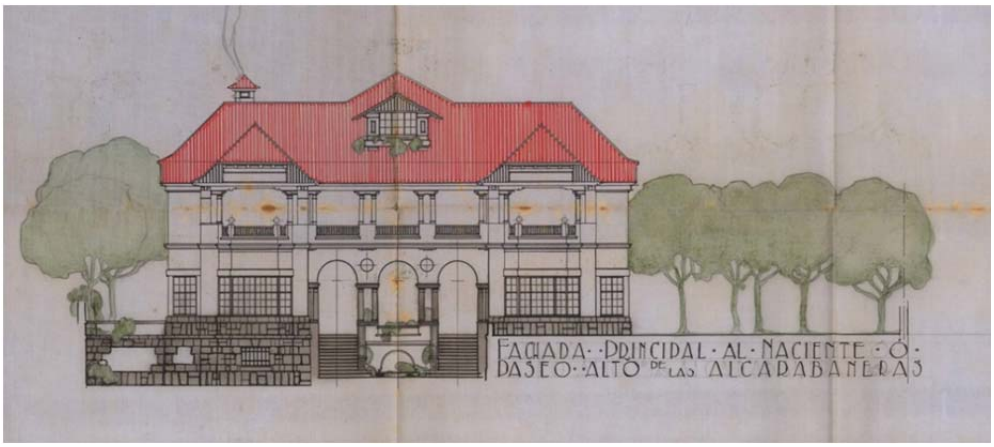
La denominada 'Casa Fuentes' se localiza en el barrio de 'Ciudad Jardín', en Las Palmas de Gran Canaria. Se trata de un área urbana central constituida mayoritariamente por viviendas unifamiliares, donde se encuentran también ubicados una serie de equipamientos de gran dimensión y consideración social, como son el Hotel Santa Catalina, El Colegio de Los Padres Salesianos, las Oficinas Municipales, el Parque del antiguo Estadio Insular, etc.



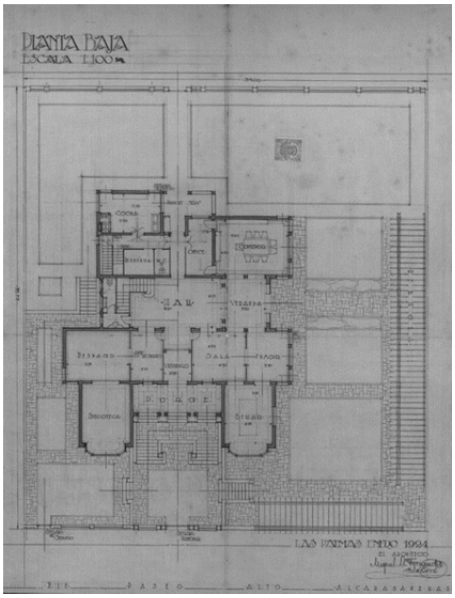
Situación de la 'Casa Fuentes' en Ciudad Jardín, en relación al conjunto de obras de Miguel Martín Fdez. de la Torre.

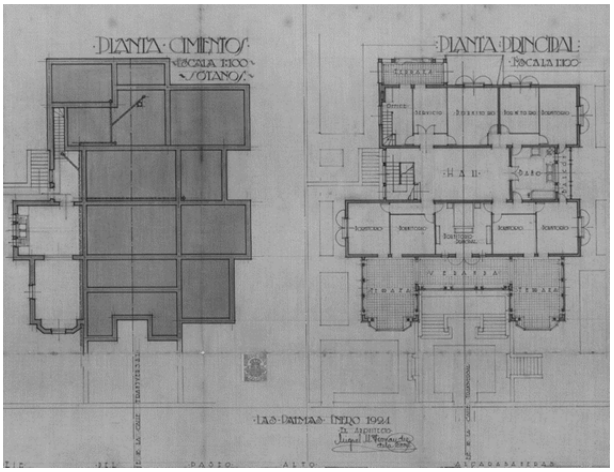
La edificación responde al proyecto de Miguel Martín Fernández de la Torre, como vivienda unifamiliar para la familia Fuentes, elaborado en 1924. La vivienda consta de dos plantas principales, además de semisótano y cubierta abuhardillada habitable, a lo que se añaden dos piezas de garaje a cada una de las fachadas, Dr. García Castrillo y Paseo de Chil.

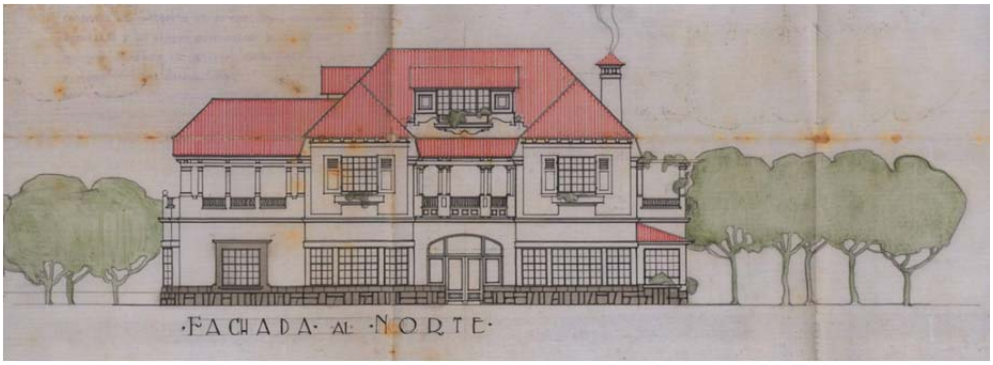
El jardín privado que rodea el edificio, también resuelto en varios niveles, contiene una serie de piezas ligeras que dan organización espacial a su conjunto, enlazando a su vez con las terrazas con que cuenta la edificación en sus diversas fachadas.



Proyecto de Miguel Martín Fdez. de la Torre para la 'Casa Fuentes': Fachada a calle;
En página siguiente: Planta Baja; Plantas Semisótano y Primera; y Fachada Norte.







El uso de vivienda se mantuvo hasta los años 80 del pasado siglo, en que pasó a albergar la sede del Consulado de Japón, manteniendo en general, no obstante, su disposición original.

El Ámbito de Actuación, se compone de los siguientes elementos:

Ámbito de Actuación: 1.187,70 m^2:

Espacio libre: 882,01 m^2
Edificación (ocupación): 305,69 m^2

La Edificación se desarrolla en las dependencias que se relacionan en la siguiente Tabla, respondiendo en su conjunto a los índices:

Superficie construida total: **958,69 m^2**

Superficie construida s/rasante: 768,77 m^2
Superficie construida b/rasante: 189,92 m^2
(incluido el semisótano)
Superficie útil total: 745,27 m2 (+ 94,95 m2 de terraza)

Altura sobre rasante de calle: 15,01 m (a cornisa).
N.º Plantas: 4 (semisótano, p. baja, p. 1ª y buhardilla)

El cuadro de superficies exteriores es el siguiente:

EXTERIOR			SUPERFICIE (m^2)
	1	Terraza de acceso	116,11
	2	Escalinata principal	27,04
	3	Porche de entrada	16,64
	4	Acceso a Semisótano	18,10
	5	Rampa entre diversos niveles	56,51
	6	Escalera Semisótano-Jardín	7,19
	7	Jardín	479,12
	8	Terraza con Pérgola	154,50
	9	Escalera de acceso a Pérgola	6,80
TOTAL			882,01

Los cuadros de superficie por plantas son los siguientes:

PLANTA SEMISÓTANO			ÚTIL (m^2)		CONSTRUIDA (m^2)
	EDIFICIO	Vestíbulo	17,83		
		Instalaciones 1	9,07		
		Aseo 1	4,84		
		Sala de Vídeo	26,32	104,72	133,93

		Sala de Audio	41,83		
		Escalera 2	4,83		
	INSTALACIONES (rampa)	Instalaciones 2	17,94	17,94	19,47
	GARAJE A CALLE	Garaje	47,40	47,40	36,52
TOTAL			170,06		189,92

PLANTA BAJA			ÚTIL (m^2)		CONSTRUIDA (m^2)
	EDIFICIO	Zaguán	6,20		
		Hall	4,78		
		Recibidor	45,74		
		Aula 1	22,16		
		Aula 2	21,47		
		Sala Anexa	11,29		
		Almacén 1	9,59		
		Escalera 1	10,84		
		Distribuidor	6,42		
		Vestíbulo	7,81		
		Escalera 2	4,16		
		Aseo 2	4,66		
		Aseo 3	4,66		
		Aseo 4	5,06		
		Almacén 2	2,53		
		Office	9,16		
		Salón de Actos	27,99		
		Cafetería-Tienda	55,36		
		(Terraza 1)	(9,91)	259,88	305,69
TOTAL			259,88		305,69

* La superficie de terrazas no se contabiliza en total de S. Útil, por ese motivo se indican entre paréntesis.

PLANTA PRIMERA			ÚTIL (m^2)		CONSTRUIDA (m^2)
	EDIFICIO	Recibidor	35,19		
		Vestíbulo	11,05		
		Escalera 2	2,62		
		Aseo 5	4,88		
		Aseo 6	4,94		
		Distribuidor (asc.)	3,00		
		Distribuidor	4,53		
		Despacho 1	11,57		
		Despacho 2	24,20	195,35	313,77

		Despacho 3	16,72		
		Despacho 4	25,70		
		Distribuidor	2,15		
		Sala de Juntas	34,96		
		Despacho 5	13,84		
		(Terraza 2)	(3,94)		
		(Terraza 3)	(58,79)		
		(Terraza 4)	(7,79)		
TOTAL			195,35		313,77

* La superficie de terrazas no se contabiliza en total de S. Útil, por ese motivo se indican entre paréntesis.

BUHARDILLA			ÚTIL (m^2)		CONSTRUIDA (m^2)
	EDIFICIO	Recibidor	18,46		
		Escalera 1	7,74		
		Office 2	11,63		
		Aseo 7	7,92		
		Almacén 3	2,18		
		Almacén 4	1,77		
		Aula 4	14,50		
		Aula 3	14,57		
		Aula Blanca	26,00		
		Instalaciones 3	7,50		
		Archivo	7,71		
		(Terraza 5)	(14,52)	119,98	149,31
TOTAL			119,98		149,31

7 DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD Y MEDIDAS CORRECTORAS

7.1 Descripción de la actividad.

La actividad a desarrollar en el local es la asociada a la sede de London School of Economic en Canarias cuya actividad es variada pero centrada principalmente en el ámbito económico y de formación.

7.2 Clasificación de la actividad.

El inmueble de actuación se localiza en el barrio de Ciudad Jardín de Las Palmas de Gran Canaria, regulado mediante el Plan General Municipal de Ordenación, que dispone básicamente dos condiciones:

- Inmueble Catalogado (Catálogo General Municipal de Protección).

- Área de Ordenanza D-500.

En cuanto a las disposiciones derivadas del Catálogo de Protección se sintetizan en:

- Catálogo General Municipal de Protección: Ficha ARQ-056
- Sector: 04 Arenales
- Hoja: 14-Q
- Normativa de aplicación: Ordenanza de Protección PGMO

En cuanto al área de ordenanza del PGMO, la D-500: "corresponde a áreas de la ciudad con edificaciones de vivienda unifamiliar retranqueadas en todos sus linderos, conformando zonas de baja densidad. Para el correcto entendimiento de dicha tipología y para la recuperación del ambiente urbano resultante se propone la plantación de abundante jardinería en la zona libre de la parcela". Sus índices generales son:

- D 500 – 500 m^2 de parcela mínima
- 15 m. de lindero frontal
- 4 m. de retranqueo mínimo al lindero frontal
- 2 m. de retranqueo mínimo al res to de linderos
- 30% de ocupación
- 0,40 m^2/m^2 de edificabilidad
- 10,50 m. de altura de la cumbrera más alta
- Uso cualificado: vivienda unifamiliar / usos autorizables: residencia comunitaria, local de oficinas, terciario recreativo, equipamiento, administración pública.

Se ha esbozado sintéticamente el marco de normativa urbanística de aplicación a la parcela en cuestión, si bien la actuación que se pretende es mínima, respondiendo a limpieza, restauración y renovación de instalaciones.

En cuanto al uso, puede asimilarse al que en los últimos años ya ha tenido el inmueble: una combinación de administrativo y cultural.

El edificio y las instalaciones cumplirán con lo prescrito en el Real Decreto 486/1997 sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo en cuanto a sus condiciones constructivas, orden, limpieza y mantenimiento, señalización, instalaciones de servicio o protección, condiciones ambientales, iluminación, servicios higiénicos y locales de descanso, y material y locales de primeros auxilios.

En el Anexo IV "Catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera, de la Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera, la cual deroga al Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas, aparece en el apartado 060503 los equipos de refrigeración y aire acondicionado que utilizan productos distintos de halocarburos.

Es por ello que se hace necesario analizar la influencia que tendrá la actividad a realizar en el edificio objeto de estudio sobre los parámetros que conforman la sanidad ambiental.

7.3 Repercusión sobre la sanidad ambiental.

Se pueden producir en el desarrollo de la actividad ruidos y vibraciones molestas, así como, la emisión de aire enrarecido y olores.

La actividad desarrollada en esta instalación puede considerarse como poco molesta al haberse adoptado una serie de medidas correctoras encaminadas a eliminar los ruidos, malos olores, etc.

7.4 Estudio Técnico de Ruido.

7.4.1 Emisiones de ruidos y vibraciones.

7.4.1.1 Fuentes sonoras y vibratorias

El nivel de ruidos y vibraciones que puede generar la actividad en cuestión no es excesivamente elevado ya que la actividad como tal no es generadora de grandes ruidos y no existen equipos y maquinarias especialmente ruidosas. Las únicas instalaciones susceptibles de producir ruidos son las de ventilación y aire acondicionado.

VENTILACIÓN

Atendiendo a las necesidades del establecimiento y sus condiciones de confort, se dispondrá del siguiente sistema de extracción:

- 1 Ud. Tratamiento de aire KOOLCLIMA. Con las siguientes características:

  Ventilador impulsión RDH315R
  Caudal de aire: 7.700 m3/h.
  Presión estát. disponible: 56 mmda.
  Potencia sonora: 96 dBA.
  Potencia motor: 4,0 kW.

- 1 Ud. Caja de ventilación SOLER & PALAU CAB-315 con ventilador centrífugo de álabes adelante y motor cerrado monofásico regulable. Para extracción en aseos, con un caudal de 1.260 m^3/h a 17 mm.c.d.a.

AIRE ACONDICIONADO

Está compuesta por los siguientes elementos:

- Unidad condensadora exterior de caudal variable de refrigerante marca TOSHIBA, mod. MAP1606HT8P-E,, de las siguientes características técnicas:

  - Potencia frigorífica: 45
  - Potencia calorífica: 50

- Refrigerante: R-410
- Conexión eléctrica: 400/3/50
- Peso: 300
- Dimensiones (AlxAnxPr): 1830 mm x 1210 mm x 780 mm.
- Potencia sonora: 66 dBA
- Tensión: 400 V / 3 / 50 Hz

- Unidad condensadora exterior de caudal variable de refrigerante marca TOSHIBA, mod. MAP1206HT8P-E,, de las siguientes características técnicas:

  - Potencia frigorífica: 40
  - Potencia calorífica: 45
  - Refrigerante: R-410
  - Conexión eléctrica: 400/3/50
  - Peso: 242
  - Dimensiones (AlxAnxPr): 1830 mm x 990 mm x 780 mm
  - Potencia sonora: 66 dBA
  - Tensión: 400 V / 3 / 50 Hz

- 24 Unidades Fan-coil marca TOSHIBA con un nivel de presión sonoro medio de 30-40 dBA.

7.4.2 Legislación aplicable.

La legislación en materia de ruido aplicable es la "Ordenanza de Protección del Medio Ambiente frente a ruidos y vibraciones" del Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria aprobada en pleno de 26 de abril de 2002..

De igual forma se tendrá en cuenta lo establecido en el Real Decreto 1367/2007 del 19 de octubre, por el que se desarrolla la ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.

Respecto de los límites máximos de niveles de ruido, la Ordenanza establece:

Que, sin considerar las perturbaciones producidas por el tráfico rodado de vehículos, no se podrá producir ruido alguno que sobrepase los siguientes niveles en el interior:

Zona	Localización	Día (dBA)	Noche (dBA)
Residencial	Estancias	40	30
	Dormitorio	40	25
	Servicios	45	35
	Zonas comunes	50	40

Los niveles máximos que se pueden aportar al exterior son:

Zona	Día (dBA)	Noche (dBA)
Vivienda	50	45

Se entiende por día, al período comprendido entre las 8 y 22 horas. El resto de las horas del total de 24 integrarán el período de noche.

Estos valores se reducirán en 5 dBA para la medición del NRIE.

7.4.3 Medidas protectoras y correctoras.

Las medidas correctoras que se han propuesto están encaminadas hacia el cumplimiento de lo expuesto en la citada Ordenanza. Las unidades instaladas serán de bajo nivel sonoro, por lo que en el caso más desfavorable, se dispondrán como máximo de 65 dBA durante el día y 55 dBA durante la noche.

7.4.3.1 Justificación niveles sonoros y vibraciones.

La transmisión de ruidos y vibraciones, ya sea aérea hacia los edificios circundantes, o estructural deberá cumplir los niveles fijados en la "Ordenanza de protección del medio ambiente frente a ruidos y vibraciones". Como se comentó anteriormente, los niveles máximos que pueden emitirse al exterior de la edificación serán de 50 dBA de día y 45 dBA de noche.

Para lograr este objetivo la condensadora de aire acondicionado se situará dentro de la sala de máquinas y estará aislada mediante bancada antivibratoria y cerramientos perimetrales, además los equipos y conducciones se aislarán de los elementos estructurales del edificio de acuerdo con lo indicado en la UNE 100.153. Para ello, todos los elementos capaces de producir vibraciones debido a su funcionamiento dispondrán de dispositivos antivibratorios, con lo que se conseguirá reducir al mínimo posible las vibraciones.

Las máquinas de arranque violento, las que trabajen por golpes o choques bruscos y las dotadas de órganos con movimiento alternativo, estarán ancladas en bancadas independientes, sobre el suelo firme y aisladas de la estructura de la edificación y del suelo del recinto por medio de materiales absorbentes de la vibración.

Todas las máquinas se situarán de forma que sus partes más salientes al final de la carrera de desplazamiento queden a una distancia mínima de 0,70 metros de los muros perimetrales y forjados, debiendo elevarse a un metro esta distancia cuando se trate de elementos medianeros.

No se permitirá el anclaje directo de máquinas o cualquier órgano móvil o soporte de las mismas en las paredes medianeras, techos o forjados de separación entre locales de cualquier clase o actividad.

Los conductos por los que circulen fluidos y que puedan ocasionar ruidos, tanto líquidos como gaseosos en régimen forzado, cumplirán los siguientes requisitos:

- Las conducciones estarán provistas de dispositivos antivibratorios de sujeción.
- La conexión de equipos o canalizaciones en sus primeros tramos se realizará mediante elementos elásticos, para evitar la transmisión de ruidos y vibraciones a través de la estructura del edificio. Si fuese necesario, se adoptaría esta medida en la totalidad de la red.
- Si las conducciones atraviesan paredes, lo harán sin fijarse a éstas y con un montaje elástico de probada eficacia.

Todo elemento con órganos móviles, se mantendrá en perfecto estado de conservación, principalmente en lo que se refiere a su equilibrio dinámico y estático, así como la suavidad de marcha de sus cojinetes o caminos de rodadura.

Se establecen además las siguientes medidas correctoras complementarias para las distintas instalaciones generadoras de ruido:

➢ UNIDADES DE AIRE ACONDICIONADO.

Las unidades que conforman la instalación de climatización se encuentran en la sala de máquinas y en el interior del edificio, salvo dos fan-coil que se ubican en la terraza de la planta buhardilla. Las medidas correctoras tomadas son:

- La unidad condensadora estará situada en la sala de máquinas y aislada mediante bancada antivibratoria de la estructura del recinto, los volúmenes que la rodean además de la distancia que la separa del perímetro del edificio, garantiza una atenuación suficiente para no transmitir ruidos, hacia las edificaciones cercanas, en niveles superiores a los indicados.

- Los dos fan-coil situados en la terraza son especialmente silenciosos, siendo su nivel de presión sonora de 40 dBA. Además las paredes que rodean a dichos equipos sirven de pantallas acústicas que minimizan su emisión hacia el exterior. La transmisión de vibraciones a la estructura del edificio se evitará mediante una adecuada suportación antivibratoria de todos los equipos.

De cualquier forma, finalizadas las obras de estas medidas correctoras, y en caso necesario, se tomarán las medidas necesarias, con el fin de comprobar el estricto cumplimiento de la Normativa.

7.5 Calidad de aire interior y ventilación.

Se justifica en un apartado específico de la presente memoria.

7.6 Emisiones atmosféricas.

7.6.1 Emisiones

La ciudad de Las Palmas de Gran Canaria dispone de su correspondiente "Ordenanza municipal de protección de la atmósfera frente a la contaminación por formas de materia". De acuerdo a esta ordenanza la evacuación del aire caliente o enrarecido se realizará por cubierta en aquellos locales de uso público con una superficie destinada al mismo superior a 200 m^2.

7.6.2 Olores

Según la Ordenanza del punto anterior, se prohíbe toda emisión de olores que produzcan molestias y constituyan incomodidad para la vecindad, ya sea en forma de emisiones de gases o de partículas sólidas o líquidas.

7.6.3 Legislación aplicable.

7.6.3.1 Emisiones

La medidas protectoras y correctoras que se tomarán irán dirigidas hacía la reducción en origen de contaminantes atmosféricos y a una correcta dispersión de los mismos. Para ello:

- La descarga de los conductos procedentes de la extracción de los baños se realizará por cubierta, no existiendo ninguna edificación con una altura superior a 2 m sobre la descarga en un radio de 15 m.
- La descarga de la condensadora se realizará desde la sala de máquinas hacia el interior de la parcela no existiendo ninguna edificación, salvo la propia, con una altura superior a 2 m sobre la descarga en un radio de 15 m.

7.6.4 Medidas protectoras y correctoras.

7.6.4.1 Emisiones

La medidas protectoras y correctoras que se tomarán irán dirigidas hacía la reducción en origen de contaminantes atmosféricos y a una correcta dispersión de los mismos. Para ello:

La descarga de los conductos procedentes de la extracción de las distintas dependencias se realizará por la cubierta del edificio, no existiendo ninguna edificación con una altura superior a 2 m sobre la descarga en un radio de 15 m.

7.6.4.2 Olores

Las medidas que se tomarán para que no se produzcan olores desagradables para el personal, y para el vecindario son:

- Se dispondrá de cazoletas sifónicas en todos los desagües del centro para evitar de esta forma los olores de las aguas residuales.

De cualquier forma, finalizadas las obras, caso necesario, se realizarán las medidas necesarias, con el fin de comprobar el estricto cumplimiento de la Normativa.

7.7 HE-4 Contribución solar mínima de ACS

No le es de aplicación dado que no se reforma la instalación de fontanería existente y el inmueble tiene una demanda de Agua Cliente Sanitaria inferior a los 100 litros/días.

7.8 HE-5 Generación mínima de energía eléctrica.

No le es de aplicación dado que la superficie a reformar es inferior a los 3.000 m^2 que establece el citado apartado del Código Técnico de la Edificación. Asimismo, se trata de un edificio protegido, por lo que también quedaría exento por este motivo.

7.9 DB SUA – Seguridad de utilización y accesibilidad.

Se encuentra justificado en el proyecto de arquitectura.

8 INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.

8.1 Generalidades.

El objeto de este capítulo es dar cumplimiento a lo especificado en el DB-SI del Código Técnico de la Edificación en adelante C.T.E., en cuanto a instalaciones y medidas sobre seguridad contra incendios se refiere.

El tipo de obra a realizar se trata de una reforma-rehabilitación, que no implica cambio de uso, siendo éste el de "Administrativo",

8.2 Accesibilidad y entorno.

Para facilitar y garantizar la actuación de los servicios de extinción de incendios, el local objeto de estudio cumplirá lo especificado en la Sección SI 5 del C.T.E. referente a Accesibilidad y entorno de los edificios.

Los viales de aproximación al espacio de maniobra cumplen las siguientes condiciones:

- Su anchura mínima libre es superior a los 3,5 m.
- Las calles de acceso al edificio son al aire libre por lo que no hay limitación de gálibo.
- La capacidad portante de dichas calles es superior a los 20 kN/m^2.

La edificación exenta se encuentra dentro de una parcela que da a dos vías. El espacio de maniobra existente a lo largo de ambas fachadas, cumple las condiciones del apartado 1.2 de la Sección SI 5 del C.T.E.

En cuanto a la accesibilidad por fachada, el edificio dispone de huecos que cumplen lo indicado en el apartado 2 de la Sección SI 5 del C.T.E.

8.3 SI4 - Instalaciones de protección contra incendios.

En este apartado se definirán las instalaciones de protección contra incendios, a fin de limitar el desarrollo y extensión del posible incendio al recinto de origen, reduciendo los daños y la necesidad de evacuación de los ocupantes a la zona directamente afectada.

Quedan pues dentro del alcance del mismo, la definición de los medios de detección y extinción del fuego, así como la instalación de alerta y la señalización que facilite la localización de los equipos y las tareas de evacuación.

Según lo estipulado en la tabla 1.1 del DB-SI4, las instalaciones de protección contra incendios con las que debe contar la edificación por el uso y superficie, son:

- Instalación de un conjunto de extintores, de acuerdo con las necesidades que se definen en el presente proyecto.
- Instalación de rótulos de señalización, según se describe en el apartado correspondiente de este proyecto.
- Instalación de alumbrado de emergencia, según se describe en el apartado correspondiente de este proyecto.

Las principales características de dichas instalaciones y los requisitos mínimos a cumplir por las modificaciones a realizar se exponen a continuación:

8.3.1 Extintores.

Como sistema de primera intervención en caso de incendio, se han distribuido extintores de diversos tipos y eficacias por las distintas estancias del establecimiento, en función del fuego previsible a cada zona.

Se utilizarán dos tipos de agentes extintores: polvo polivalente y anhídrido carbónico. El primero es el más numeroso, al poder cubrir un espectro amplio de combustibles. Los extintores de anhídrido carbónico se ubicarán cerca de los cuadros eléctricos y sala técnica.

Para la localización de los extintores, se han seguido los siguientes criterios:

- En general, los extintores se dispondrán en sitios claramente visibles y preferiblemente en las zonas de acceso ó escape y en el recorrido a efectuar para llegar a ellas. La distancia desde cualquier punto al extintor más próximo, no superará los 15 metros.

- Los extintores en áreas comunes se dispondrán en sitios claramente visibles y preferiblemente en las zonas de acceso o escape y en el recorrido a efectuar para llegar a ellas.

- El número total de extintores de polvo polivalente (eficacia 21A-113B) será de uno por cada 15 m de recorrido horizontal en pasillos.

- En Cuadros eléctricos, Cuarto de Contadores, Cuarto de Transformador, Sala de máquina de ascensores, Sala de Grupo y en general, en cualquier sitio que exista posibilidad de fuego en presencia de tensión eléctrica, se instalará un extintor de CO2 de 5 kg. (eficacia 55B).

- El extremo superior del extintor no estará a más de 1,7 metros sobre el piso, y el extremo inferior a más de 10 cm sobre el mismo, y se encontrarán ubicados preferentemente sobre soportes fijados a paramentos verticales.

- Cuando se protejan locales de riesgo específico, se dispondrán en el interior de los mismos o junto a las puertas de salida. No obstante, cuando existan varios locales contiguos que exijan el mismo tipo de extintor, se admitirá la ubicación de ellos en el vestíbulo o zona exterior común, siempre que no queden a más de 10 m del riesgo protegido cuando sea alto y 15 m cuando sea medio o bajo.

8.3.2 Rótulos de señalización.

Con el fin de facilitar las condiciones de evacuación y permitir la identificación de los diferentes elementos de la instalación, se dispondrá un sistema de señalización de emergencia haciendo uso de las señales de seguridad y símbolos especificados en el Real Decreto 485/1997 sobre disposiciones mínimas en materia de señalización y salud en el trabajo; utilizando además, para la señalización de equipos de protección contra incendios, dada su obligatoriedad derivada de la norma UNE 23-033 y C.T.E. SI-4.

Independientemente de las indicaciones de "salida", se dispondrán en los diferentes pasillos y vestíbulos, señalización que permita identificar inequívocamente las vías de escape, así como los recorridos no utilizables.

Todas las señales que se utilicen serán del tipo "fotoluminiscente", de manera que incluso en caso de fallo en el alumbrado, pueda seguir cumpliendo su misión.

Las dimensiones de las señales serán las siguientes:

- 210 x 210 mm cuando la distancia de observación sea < 10m.
- 420 x 420 mm cuando la distancia de observación sea > 10 y < 20m.
- 594 x 594 mm cuando la distancia de observación sea > 20 y < 30m.

8.3.3 Alumbrado de emergencia.

Este apartado está justificado dentro del apartado de la instalación eléctrica.

9 INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN BAJA TENSIÓN.

9.1 Generalidades.

Las características técnicas de la instalación eléctrica serán tales que garanticen el óptimo funcionamiento de la misma, manteniendo la máxima seguridad para las personas y cosas.

Su diseño, proyecto y ejecución se basarán en la legislación y normativas técnicas vigentes al respecto y en particular en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión aprobado por el Real Decreto 842/2002 e Instrucciones Técnicas Complementarias, así como las diversas normas UNE que le son de aplicación.

También se tendrá en cuenta las Normas Particulares para las Instalaciones de Enlace, en el ámbito de suministro de Endesa Distribución Eléctrica.

9.2 Necesidades a satisfacer.

Con la presente instalación se pretende realizar el suministro de la energía eléctrica necesaria para el establecimiento. Para ello se dispondrán los circuitos necesarios de alimentación para todas las dependencias afectadas.

Asimismo se determinará un alumbrado artificial capaz de garantizar el óptimo desarrollo de las actividades a realizar, así como el alumbrado de emergencia.

9.3 Previsión de cargas.

Para el cálculo de la Previsión de Cargas, inicialmente se estimará la Potencia Máxima como suma de la Instalada afectada por un factor de simultaneidad global, tendremos los siguientes receptores previstos:

	Potencia Instalada	
Cuadro Planta Semisótano	5.109	W
Cuadro Planta Baja	13.781	W
Cuadro Planta Primera	7.472	W
Cuadro Planta Buhardilla	5.387	W

Cuadro Aire Acondicionado	22.590	W
Ascensor	7.400	W
Alumbrado exterior	1.068	W
Cuadro eventos	20.000	W
TOTAL	82.808	W

Se ha considerado una simultaneidad final global de 0,70, por lo que la **potencia simultánea** será de 57.966 W.

En la ITC-BT 10 del Reglamento de Baja Tensión, establece una potencia prevista mínima de 100 w/m^2 para este uso. La superficie útil de la edificación descontando escaleras y aseos es de 678 m^2. Por lo tanto, la previsión de carga por este apartado asciende a 67,8 kW.

Dada que la potencia prevista por la ITC-BT-10 es superior a la prevista por los receptores instalados, se seleccionará como potencia prevista para el cálculo de la instalación de enlace los 67.800 W mencionados.

9.4 Suministro de energía.

La energía eléctrica será suministrada por la Compañía Eléctrica Endesa Distribución Eléctrica S. L. Unipersonal.

El suministro de energía del local se llevará a cabo en Baja Tensión, en corriente alterna con frecuencia de 50 Hz, mediante una distribución trifásica (400/230V).

El esquema de distribución para la instalación que nos ocupa será del tipo TT, con un punto de alimentación conectado directamente a tierra y las masas de la instalación receptora conectadas a una toma de tierra separada de la toma de tierra de la alimentación, según la ITC-BT-08.

9.5 Características y descripción de la instalación.

Dado el uso para el que está previsto es de uso administrativo y cultural, éste debe considerarse como de pública concurrencia, tal y como se especifica en el punto 1 de la ITC-BT 28. Es por ello que la presente instalación, además de cumplir con las prescripciones generales correspondientes, deberá cumplir aquellas prescripciones particulares especificadas en dicha instrucción técnica que le sean de aplicación.

Por otro lado, al ser considerada la actividad como Consultorio Médico con ocupación prevista de más de 50 personas (al no disponer de salas de intervención), el local no tiene que contar con suministro de reserva.

9.5.1 Punto de conexión.

El punto de conexión será facilitado por la Compañía suministradora.

9.5.2 Centro de Transformación.

No se contempla en este proyecto.

9.5.3 Otras Instalaciones Vinculadas.

Se incluyen en este apartado las instalaciones de climatización y protección contra incendios, las cuales se desarrollan en un capítulo específico dentro de este Proyecto.

9.5.4 Línea General de Alimentación (LGA).

Al tratarse de un solo consumidor, no le es de aplicación

9.5.5 Caja General de Corte y Protección (CGP).

Las CGCP, al tratarse de un edificio protegido, se colocará dentro del garaje de la edificación, en la fachada colindante con el exterior. De igual manera, se instalará un protector sobretensiones tipo 1.

Las CGCP se ubicará de tal forma que su parte inferior no quede por debajo de los 0,90 m y se dejará espacio suficiente para la instalación de una caja de Seccionamiento. La instalación sería en horizontal, por lo que el esquema sería el CGCP-7.

La Caja de Seccionamiento, en función del tipo de salida, tendrá como normas de referencia la CNL003 y CLN006.

Se dejará un espacio libre de 10 cm como mínimo en montaje horizontal en todo el contorno de la CS y CGP.

En nuestro caso, la Caja General de Corte y Protección será de 160 A, y las características técnicas son las siguientes:

- Caja General de Protección 160 A:
- Denominación asignada: CAJA GEN PROTEC ESQUEMA 7-160A BUC.
- Tensión asignada: 500 V.
- Rigidez dieléctrica:
- A 50 Hz, 1 minuto entre partes activas: 2.500 V.
- A 50 Hz, 1 minuto entre partes activas y masa: 5.250 V.
- A Impulso tipo rayo entre partes activas y masa: 8 kV.
- Clase Térmica tapa y envolvente: A (UNE 21305).
- Bases portafusibles y fusibles: VER GE NNL01600.
- Tamaño portafusibles y fusibles: VER GE NNL01600.
- Entrada y salida de cables: Parte inferior.
- Esquema: 7 (GE NNL01600).
- Dimensiones: 540x630x171 mm.

Como hemos indicado la forma de colocación de los contadores es de forma individual, por lo que se cumplirá con lo establecido en el apartado 8.2.1 de la NRZ103.

9.5.6 Contadores y Equipos de Medida (EM).

El contador eléctrico se ubicará en el garaje dado que se trata de un edificio protegido. Será de doble aislamiento, precintable por la compañía suministradora y homologados por UNESA. La envolvente será de material aislante clase A, resistente a los álcalis y autoextinguible con la cara frontal transparente a fin de facilitar la lectura de los consumos.

Se colocarán fusibles de seguridad en cada uno de los hilos de fase o polares que van al contador. Tendrán una adecuada capacidad de corte en función de la máxima corriente de cortocircuito que pueda presentarse y estarán precintados por la empresa distribuidora.

Las miras de la tapa del equipo de medida serán transparentes, a la vez que resistentes a los rayos UV, y permitirán la lectura de contadores y reloj sin abrir la envolvente. Cuando sean de tipo interior, las tapas serán totalmente transparentes con dispositivo de cerramiento precintable.

9.5.7 Derivación Individual.

Los tubos y canales protectoras 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 nominales mínimos de los tubos en derivaciones individuales serán de 32 mm.

Las uniones de los tubos rígidos serán roscadas, o embutidas, de manera que no puedan separarse los extremos.

Para el caso de cables aislados en el interior de tubos enterrados, la derivación individual cumplirá lo que se indica en la ITC-BT-07 para redes subterráneas, excepto en lo indicado en la instrucción ITC-BT-15.

El número de conductores vendrá fijado por el número de fases necesarias para la utilización de los receptores de la derivación correspondiente y según su potencia, llevando cada línea su correspondiente conductor neutro así como el conductor de protección. En el caso de suministros individuales el punto de conexión del conductor de protección, se dejará a criterio del proyectista de la instalación. Además, cada derivación individual incluirá el hilo de mando para posibilitar la aplicación de diferentes tarifas. No se admitirá el empleo de conductor neutro común ni de conductor de protección común para distintos suministros.

Los cables no presentarán empalmes y su sección será uniforme, exceptuándose en este caso las conexiones realizadas en la ubicación de los contadores y en los dispositivos de protección.

Los conductores a utilizar serán de cobre o aluminio, aislados y normalmente unipolares, siendo su tensión asignada 450/750 V. Se seguirá el código de colores indicado en la ITC-BT-19.

Para el caso de cables multiconductores o para el caso de derivaciones individuales en el interior de tubos enterrados, el aislamiento de los conductores será de tensión asignada 0,6/1 kV.

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 serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida. Los cables con características equivalentes a las de la norma UNE 21.123 parte 4 ó 5; o a la norma UNE 211002 (según la tensión asignada del cable), cumplen con esta prescripción. Los cables serán de clase de reacción al fuego mínima Cca-s1b,d1,a1. Las características equivalentes a las de la norma UNE 21123 partes 4 o 5 cumplen 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 50085-1 y UNE-EN 50086-1, cumplen con esta prescripción.

La sección mínima será de 6 mm2 para los cables polares, neutro y protección y de 1,5 mm2 para el hilo de mando, que será de color rojo.

Para el cálculo de la sección de los conductores se tendrá en cuenta lo siguiente:

La demanda prevista por cada usuario, que será como mínimo la fijada por la ITC-BT-010 y cuya intensidad estará controlada por los dispositivos privados de mando y protección.

A efectos de las intensidades admisibles por cada sección, se tendrá en cuenta lo que se indica en la ITC-BT-19 y para el caso de cables aislados en el interior de tubos enterrados, lo dispuesto en la ITC-BT-07.

La caída de tensión máxima admisible será:

- Para el caso de contadores concentrados en más de un lugar: 0,5%.
- Para el caso de contadores totalmente concentrados: 1%.
- Para el caso de derivaciones individuales en suministros para un único usuario en que no existe línea general de alimentación: 1,5%.

9.5.8 Dispositivos generales de mando y protección. Protecciones.

Los dispositivos privados de mando y protección irán situados en el cuadro general ubicado en planta semisótano y en los diferentes subcuadros a instalar en el inmueble. Dicho cuadro general, y los subcuadros que de él se alimentan, incluirán la aparamenta que exige la ITC-BT 17.

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, estará comprendida entre 1 y 2 m.

El cuadro general estará dotado, en general, con los siguientes elementos:

- Un Interruptor General Automático de corte omnipolar, que permita su accionamiento manual y que esté dotado de elementos de protección contra sobrecarga y cortocircuitos.

- Interruptores automáticos magnetotérmicos destinados a la protección contra sobrecargas y cortocircuitos, aguas abajo de los cuales irán los distintos cuadros secundarios que se dispongan o los receptores finales, llevando cada uno de ellos una placa indicadora del circuito al que pertenecen.

- Interruptores diferenciales destinados a la protección contra contactos indirectos los cuales protegerán todos los circuitos finales destinados a receptores. En el caso de que se instale más de un interruptor diferencial en serie, existirá una selectividad entre ellos.

- Un dispositivo de protección contra sobretensiones, tanto transitorias como permanentes, de acuerdo con la ITC-BT-23.

Los cuadros secundarios dispondrán, igualmente, de un interruptor general automático de corte omnipolar, de magnetotérmicos para la protección contra sobrecargas y cortocircuito, llevando cada uno de ellos una placa indicadora del circuito al que pertenece y en su caso, interruptores diferenciales destinados a la protección contra contactos indirectos.

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 6.000 A como mínimo.

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

Las características de la aparamenta y envolventes cumplirán lo especificado en el apartado 1.2 de la ITC-BT 17, así como la ITC-BT 24 en lo referente a la protección contra contactos indirectos.

Los cuadros estarán constituidos por armarios (envolventes) construidos en material metálico o aislante no inflamable, 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 IK07 según UNE-EN 50.102. Serán de instalación en superficie o empotrados, y de dimensiones tales que puedan albergar en su interior todos los elementos de protección y mando que se especifican en los esquemas eléctricos, más un espacio del 25% para reservas. 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 IK07 según UNE-EN 50.102

9.5.9 Instalaciones Interiores o Receptoras.

La instalación interior se ejecutará de acuerdo con lo establecido en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, en especial lo indicado en las instrucciones ITC-BT-19 a 24, y, especialmente es de aplicación la ITC-BT-28 por tratarse de un lugar de pública concurrencia.

Las canalizaciones eléctricas estarán dispuestas de modo que en cualquier momento se pueda controlar el aislamiento, localizar y separar las partes averiadas y reemplazar con facilidad los conductores. Todas las instalaciones se harán utilizando conductores aislados dentro de tubos protectores.

En planos y esquemas se determina el número de conductores y circuitos contenidos en cada tubo así como el diámetro de cada uno de ellos.

Tal como se ha comentado, para la protección contra sobreintensidades producidas por sobrecargas o cortocircuitos, se emplearán interruptores automáticos magnetotérmicos de corte omnipolar. Los dispositivos de protección se colocarán en el origen de las instalaciones, estando ubicados en cuadros.

9.5.9.1 Conductores de la instalación interior.

Los conductores utilizados en toda la instalación serán multipolares o unipolares de cobre, provistos de aislamientos termoplásticos o termoestables según se especifique. Serán fácilmente identificables mediante los colores del aislamiento y etiquetas identificativas. Se seguirá el código de colores indicado en la ITC-BT 19, a saber:

- Conductor de fase: marrón, negro o gris.
- Conductor de neutro: azul.
- Conductor de protección: amarillo y verde.

Las derivaciones interiores podrán ser de dos tipos:

- Trifásicas. Formadas por tres conductores de fase, neutro y conductor de protección.
- Monofásicas. Formadas por conductor de fase, neutro y conductor de protección.

Se considerarán conductores activos aquellos destinados normalmente a la transmisión de la energía eléctrica. Por tanto, consideraremos activos los conductores de fase y el neutro. En cuanto a los conductores de protección, su sección será, según la ITC-BT-19, idéntica a la de los conductores de fase siempre que estos no sobrepasen los 16 mm^2 de sección.

Dado el carácter de pública concurrencia del local, la instalación eléctrica deberá cumplir la Instrucción Técnica ITC-BT 28. Según ésta, los cables serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, cumpliendo la norma UNE 21.123 parte 4 o 5, o bien la UNE 21.1002, según la tensión asignada. Así, los cables de 0,6/1 kV serán RZ1-K con aislamiento de polietileno reticulado (XLPE) y cubierta de poliolefina; mientras que los de 450/750 V serán ES07Z1-K, con aislamiento poliolefínico. En ambos casos tendrán una clase de reacción al fuego Cca-s1b,d1,a1 (Alta Seguridad).

9.5.9.2 Descripción de las Canalizaciones.

La conducción de cables se llevará a cabo mediante canal protector y tubos en superficie o empotrados. En el caso de que los conductores sean canalizados en bandeja, serán de aislamiento de 0,6/1 kV. El trazado de los canales protectores se puede observar en los planos de la instalación eléctrica de fuerza.

Los tubos aislantes a emplear serán tanto flexibles como de PVC rígido normal curvables en caliente, los cuales irán, bien empotrados en paredes, techos y suelos, o bien en instalación vista, sujetos mediante abrazaderas protegidas contra la corrosión y sólidamente sujetas. La distancia entre éstas será, como máximo, de 0,50 m. La instalación y puesta en obra de los tubos de protección cumplirá lo indicado en la ITC-BT 19, ITC-BT 20, ITC-BT 21, además de lo especificado en el Pliego de Condiciones de este proyecto.

Se dispondrán fijaciones en una y otra parte de los cambios de dirección y de los empalmes y en la proximidad de las entradas en cajas y aparatos. Los tubos se colocarán adaptándolos a la superficie sobre la que se instalan, curvándolos o usando los accesorios necesarios.

Para cada una de las partes que forman la instalación se deberán tener en consideración varios aspectos que influyen en la elección de las mimas. A continuación se aporta un listado de las influencias externas que afectan a cada parte de la instalación, clasificadas según los Anexos A y ZB de la Norma UNE 20460-3:

Medio Ambiente

- Temperatura Ambiente.- Los límites inferior y superior del rango de temperatura ambiente son +5ºC y +40ºC, código AA5.
- Condiciones climáticas (influencias combinadas de temperatura y humedad).- Código AB5 para localizaciones protegidas en las que la temperatura está controlada.
- Altitud.- Código AC1, altitud menor de 2000m.
- Presencia de Agua.- Código AD1, la probabilidad de presencia de agua es despreciable.
- Presencia de cuerpos sólidos extraños.- Código AE1, la cantidad de cuerpos sólidos extraños no es significativa.
- Presencia de substancias corrosivas o contaminantes.- Código AF1, la cantidad o naturaleza de las substancias corrosivas o contaminantes no es significativa.

- Acciones mecánicas
  - Choques.- Código AG1, condiciones domésticas y análogas.
  - Vibraciones.- Código AH1, instalaciones para usos domésticos y simuladores donde los efectos de las vibraciones son generalmente despreciables.
- Presencia de flora y/o moho.- Código AK1, ausencia de riesgos apreciables debidos a flora o mohos.
- Presencia de fauna.- Código AL1, ausencia de riesgos debidos a la fauna.
- Influencias electromagnéticas, electrostáticas o ionizantes.- Código AM1, ausencia de efectos peligrosos debidos a corrientes vagabundas, radiaciones electromagnéticas, campos electrostáticos, radiaciones ionizantes o corrientes inducidas.
- Radiaciones solares.- Código AN3, para intensidades entre 700 y 1120 W/m^2.
- Efectos sísmicos.- Código AP2, efectos débiles.
- Rayo, nivel ceráunico.- Código AQ1, menos de 25 por año.
- Movimiento del aire.- Código AR1, velocidad menor a 1 m/s.
- Viento.- Código AS1, velocidad menor a 20 m/s.

Utilización

- Capacidad de las personas.- Código BA1, personas no instruidas.
- Contactos de personas con el potencial de tierra.- Código BC1, personas en situación no conductora.
- Condiciones de evacuación en una emergencia.- Código BD1, edificios para uso de viviendas con altura normal o baja.
- Naturaleza de materiales procesados o almacenados.- Código BE1 sin riesgos.

Construcción de edificios

- Materiales de construcción.- Código CA1, no combustible.

- Diseño de edificios.- Código CB1, riesgo despreciable.

Asimismo, las canalizaciones de los circuitos se dispondrán en función del número, clase y sección de los conductores que han de alojar según lo dispuesto en la ITC-BT 20 y 21 y en la Norma UNE 20460-5-52, de forma que puedan ser sustituidos fácilmente.

9.5.9.3 Caídas máximas de tensión admisibles.

La elección de la sección de los distintos conductores viene delimitada fundamentalmente por tres factores, la intensidad máxima posible a circular por un conductor de sección dada, las caídas de tensión que se provocan en el mismo en función de su longitud y sección, y la densidad de corriente que soporta el conductor durante un tiempo dado en caso de que se produzca un cortocircuito.

En lo que respecta a las caídas de tensión, las máximas permisibles vienen definidas en las Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, y son las que se especifican a continuación:

- El 0,5 % para líneas generales de alimentación destinadas a contadores totalmente centralizados, según el apartado 3 de la ITC-BT 14.

- El 1 % en derivaciones individuales para contadores totalmente concentrados, según el apartado 3 de la ITC-BT 15.

- El 1,5 % en derivaciones individuales para suministros de un único usuario, según el apartado 3 de la ITC-BT 15.

- En la instalación interior, la caída de tensión entre su origen y cualquier punto de la misma deberá ser inferior al 3 % en alumbrado y al 5 % para los demás usos, según el apartado 2 de la ITC-BT 19. Para instalaciones alimentadas directamente mediante transformador propio, se considerarán las caídas de tensión máximas de 4,5 % y 6,5 % para alumbrado y demás usos respectivamente. Además, podrá compensarse el valor máximo de la caída de tensión entre la de la instalación interior y la de las derivaciones individuales. ITC-BT 19.

- En instalaciones de alumbrado a muy baja tensión, la caída de tensión entre la fuente de energía y los puntos de utilización, no será superior al 5 %.

9.5.9.4 Intensidades máximas admisibles.

Como se hacía mención en el anterior apartado, se deberá tener en cuenta la intensidad máxima admisible. Ésta será aquella que puede circular por el conductor en servicio permanente sin que peligre su integridad.

Los valores de las intensidades máximas admisibles vienen establecidos en las Instrucciones Técnicas Complementarias del R.E.B.T. Se tendrá en cuenta lo

especificado en la ITC-BT 44 referente a la carga de dimensionamiento para los receptores de alumbrado de descarga, así como la ITC-BT 47 en lo referente a motores.

9.5.9.5 Cajas de registro.

Se dispondrán cajas de registro cada 15 m de recorrido o cada tres cambios de dirección. Estas cajas serán estancas en la zona de instalación vista. Sólo se podrán realizar derivaciones de los conductores en el interior de cajas de registro, y siempre con los dispositivos adecuados.

9.5.9.6 Mecanismos y tomas.

Se dispondrán interruptores, conmutadores, pulsadores y demás dispositivos para el gobierno de los distintos receptores.

Así mismo se dispondrán tomas de corriente monofásica, con toma de tierra, para los diversos receptores que pudieran ser necesarios. Estarán alojados en cajas en instalación adosada o empotrada según las zonas. Serán de intensidad mínima 16 A.

Los mecanismos y tomas para instalación vista se alojarán en contenedores de superficie, con cubierta atornillada, realizados en material aislante auto extinguible, y dotados de tapa IP 44 mínimo.

9.5.10 Instalaciones en Locales que Contienen Ducha o Bañera.

En el presente Proyecto no se cuenta con duchas ni bañeras.

9.5.11 Instalaciones en Locales de Pública Concurrencia.

Como se ha comentado a lo largo de esta Memoria, Las Consultas Externas se tratarán como Local de Pública Concurrencia a efectos de lo establecido en la ITC-BT-28.

9.5.12 Instalaciones en locales húmedos.

El recinto donde está previsto la ubicación de los equipos de agua sanitaria, se considerará como local húmedo debido a sus condiciones ambientales y por lo tanto todas las instalaciones además de cumplir con las prescripciones generales correspondientes, deberán cumplir aquellas prescripciones particulares especificadas en la instrucción técnica ITC-BT 30, esto es, que tanto canalizaciones eléctricas como aparamenta, mecanismos y receptores de alumbrado cumplirán con el grado de protección correspondiente a la caída vertical de gotas de agua (IPX1).

9.5.13 Locales Afectos a Servicios Eléctricos.

Se considerarán como locales o emplazamientos afectos a un servicio eléctrico el armario donde se situarán los cuadros eléctricos secundarios de zona. Según el apartado 8 de la ITC-BT 30, estarán obligatoriamente cerrados, el acceso deberá tener al menos una altura libre de 2 metros y anchura mínima de 0,70 m, sus puertas abrirán hacia el exterior y el pasillo de servicio tendrá una altura mínima de 1,90 m.

9.5.14 Alumbrado exterior.

Dado el alcance del presente proyecto, se tendrán en cuenta la ITC-BT-09 respecto a la instalación de alumbrado público.

Como se puede observar en los planos adjuntos, desde el cuadro de alumbrado exterior partirán las diferentes líneas que alimentarán a los distintos grupos de luminarias ubicadas en la zona ajardinada.

9.5.14.1 Dispositivos de mando y protección.

Los dispositivos privados de mando y protección irán situados en el cuadro de alumbrado exterior. El cuadro incluirá la aparamenta reflejada en el esquema unifilar (ver planos), y de forma general estará de:

- Interruptor automático general, de elevado poder de corte (mínimo 10 kA)
- Interruptores automáticos y diferenciales de corte omnipolar y elevado poder de corte (mínimo 10 kA)
- Contactores
- Sistema de control de alumbrado. Regulación de flujo.
- Mando de encendido manual
- Reloj programador (reloj interruptor horario electrónico-digital de tipo astronómico, con cambio automático de horario invierno-verano, para dos circuitos independientes)

Las características de dicha aparamenta y envolventes cumplirán lo especificado en el apartado 1.2 de la ITC-BT 17, así como la ITC-BT 24 en lo referente a la protección contra contactos indirectos. En este caso, además, se cumplirá lo especificado en la ITC-BT 09 para alumbrado exterior.

La envolvente estará constituida por material metálico o aislante no inflamable y estarán dimensionados para que puedan albergar en su interior todos los elementos de protección y mando que se especifican en el esquema eléctrico de cada uno de ellos, más un espacio del 25% para reserva. En este caso se ha seleccionado un armario estanco para exterior marca PRONUTEC o similar, de hormigón armado modelo PNT ORMA 13 ALP con grado de protección IK10 e IP55 de dos puertas frontales y de dimensiones exteriores 1300 x 1320 x 395 mm, dividida la parte del equipo de medida con respecto a la parte de potencia.

El cableado se realizará según esquema normalizado sobre panel metálico perforado, en conductor de cobre aislado unipolar rígido de 1 kV, debidamente cableado y fijado, no admitiéndose el uso de canaleta. Se etiquetará e identificará adecuadamente todos los mandos, acompañándose en todo caso de esquema sinóptico.

9.5.14.2 Conductores Alumbrado Público.

Se emplearán conductores de cobre, con aislamiento de policloruro de vinilo (PVC) de tensión nominal no inferior a 1 kV. Serán cables unipolares según diseño de la instalación y su sección será la adecuada a las intensidades previstas, siendo ésta no inferior a 6 mm2 para los conductores de cobre.

La continuidad del neutro deberá estar asegurada en todo momento y su sección mínima será:

- Con dos o tres conductores, igual a la de los conductores de fase.
- Con cuatro conductores, la especificada en la tabla 1 de la Instrucción ITC-BT-07 del vigente Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

En los planos y esquemas del presente proyecto se especifican secciones y tipo de conductor a emplear, así como el trazado de las canalizaciones.

No se realizarán empalmes en el interior de los tubos ni de las arquetas. Las conexiones se realizarán en la caja instalada a tal efecto en el interior de las bases de las columnas, realizando a partir de las mismas los posibles cambios de sección.

Características del conductor a instalar para Alumbrado Público:

Conductor de cobre de 2x6+1x6 mm2 RV Cu:

- Norma constructiva: UNE 21123-2
- Tª máx. de servicio permanente: hasta +90ºC
- Tª máx. de servicio en cortocircuito: +250ºC
- Tensión nominal de servicio: 0,6/1 kV.
- Diámetro exterior conductor: 7,38 mm.
- Espesor del aislamiento: 0,7 mm.
- Peso: 98 Kg/km
- Resistencia óhmica a 20ºC: 3,08 Ω/km.

9.5.14.3 Protección contra sobretensiones.

El cuadro general del establecimiento dispone de protección contra sobretensiones, con las siguientes características:

- In=15 kA
- Imax = 40 kA.
- Up= ≤ 1,8 kV.
- In = 50 A.

9.5.14.4 Caídas máximas de tensión admisibles.

La elección de la sección de los distintos conductores viene delimitada fundamentalmente por tres factores, la intensidad máxima posible a circular por un conductor de sección dada, las caídas de tensión que se provocan en el mismo en función de su longitud y sección y la densidad de corriente que soporta el conductor durante un tiempo dado en caso de que se produzca un cortocircuito.

En lo que respecta a las caídas de tensión, las máximas permisibles vienen definidas en las Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, y son las que se especifican a continuación:

Según lo especificado en la ITC-BT 09, la máxima caída de tensión entre el origen de una instalación de alumbrado exterior y cualquier otro punto de la misma será inferior al 3 %.

9.5.14.5 Intensidades máximas admisibles.

Como se hacía mención en el anterior apartado, se deberá tener en cuenta la intensidad máxima admisible. Ésta será aquella que puede circular por el conductor en servicio permanente sin que peligre su integridad.

Los valores de las intensidades máximas admisibles vienen establecidos en las Instrucciones Técnicas Complementarias del REBT. Se tendrá en cuenta lo especificado en la ITC-BT 44 referente a la carga de dimensionamiento para los receptores de alumbrado de descarga.

9.5.14.6 Descripción de las vías.

La zona que se desea iluminar con la infraestructura descrita en el presente proyecto corresponde a una zona ajardinada del inmueble.

9.5.14.7 Luminarias.

Los receptores de alumbrado tendrán sus piezas metálicas bajo tensión, protegidas contra proyecciones de agua. La cubierta de los portalámparas será aislante e hidrófuga salvo que se instalen en el interior de cubiertas estancas destinadas a los receptores de alumbrado.

Cada luminaria estará dotada de dispositivos de protección contra sobreintensidades. Además, se tomarán las medidas necesarias para la compensación del factor de potencia de cada punto de luz, que deberá ser igual o superior a 0,90.

9.5.14.8 Canalizaciones Subterráneas.

Los conductores se instalarán en el interior de conductos enterrados, colocados en canalizaciones en zanja, bajo tubo de PVC ∅90 mm y espesor 1,2 mm, protegidos por un dado de hormigón en masa de resistencia característica H-

150. Cada tubo llevará un circuito de distribución de energía, formado por dos o más conductores. La profundidad mínima de instalación de los conductores será de 0,40 m bajo aceras y 0,60 m bajo calzadas, excepto en lo indicado para cruzamientos. En los cruces de calzada se instalarán como mínimo 2 tubos.

Los tubos, una vez inspeccionados e instalados los conductores, se sellarán con yeso en cada arqueta para evitar el acceso a roedores.

9.5.14.9 Cruzamientos y paralelismos.

En el caso de producirse cruzamientos con otras líneas o servicios, deberán observarse las siguientes distancias mínimas:

Con calles y carreteras	0,80 m
Con ferrocarriles	1,30 m
Con conductores de Alta Tensión	0,25 m
Con conductores de Baja Tensión	0,10 m
Con cables de Telecomunicación	0,20 m
Con canalizaciones de Gas y Agua	0,20 m
Con conducciones de alcantarillado	Por encima
Con depósitos de combustible	0,20 m

En el caso de discurrir próximas o paralelamente a otras líneas o servicios, deberán observarse las siguientes distancias mínimas:

Con conductores de Alta Tensión	0,25 m
Con conductores de Baja Tensión	0,10 m
Con cables de Telecomunicación	0,20 m
Con canalizaciones de Agua	0,20 m
Con canalizaciones de Gas	0,20 m
Ídem, en alta presión	0,40 m
Ídem, en arterias importantes	1,00 m

9.5.14.10 Arquetas.

Para facilitar el enhebrado e inspección de los conductores, se realizará una arqueta al pie de cada báculo o columna, y en los cambios de dirección, en hormigón en masa de resistencia característica H-250, o en fábrica de bloques de hormigón, de 0,44 x 0,44 x 0,60 m y espesor mínimo 15 cm, con cerco y tapa, e indicación ALUMBRADOO.

En los cambios de dirección y cruces, si el dimensionamiento de las redes lo requiere, se instalarán arquetas de 0,68 x 0,46 x 0,80 m, con el mismo distintivo.

El fondo de las arquetas será permeable, de forma que permitan la filtración del agua de lluvia. Una vez inspeccionadas y colocados los conductores, se rellenarán con picón.

9.5.14.11 Conexión luminarias.

Dado el tipo de luminaria a instalar, las protecciones individuales se colocarán en las arquetas o en la zona de pérgola.

No deberán permitir la entrada de lluvia ni la acumulación de agua de condensación.

En el interior de las luminarias se emplearán conductores aislados de tensión nominal mínima 1 kV. La sección mínima será de 2,5 mm^2 en redes subterráneas. Los conductores no tendrán empalmes en el interior de las columnas o brazos.

Las columnas y los apoyos accesibles que soportan las luminarias estarán unidas a tierra, si son metálicos.

9.5.14.12 Cajas de conexión y derivación.

La entrada, salida y derivación de los puntos de luz, así como las derivaciones generales de la red, deben realizarse en el interior de cajas que contengan los dispositivos de conexión, protección y compensación. Si la caja está en el exterior, su distancia al suelo no será inferior a 0,30 m ó 2,50 m, según tenga puerta dotada o no de cerradura, debiendo, en el primer caso, estar empotrada en una pared.

Todo punto de luz estará dotado de una caja de conexión y protección, construida en poliéster reforzado con fibra de vidrio, provista de dos bases para fusibles hasta 16 A y bornes de conexión hasta 35 mm^2 de sección. La envolvente será de material aislante clase A, autoextinguible y resistente a los álcalis.

En las redes subterráneas estarán situadas en las bases de báculos o columnas y perfectamente ancladas.

Se utilizarán cartuchos fusibles tamaño 10x38, clase gl, con indicador de fusión, capacidad de ruptura 100 kA a 500 V. Para lámparas de hasta 400 W, serán de 6 A; hasta 1.000 W, de 10 A; para grupos, derivaciones, etc., serán de 6 a 20 A.

9.5.14.13 Puesta a tierra.

Se establece la puesta a tierra con el fin de limitar la tensión respecto a tierra que pueda producirse en un momento determinado a través de masas metálicas Así mismo garantiza el buen funcionamiento de las protecciones y eliminan o disminuyen el riesgo que suponen las averías en el material que se utiliza.

Para evitar que las partes metálicas accesibles de los aparatos eléctricos asuman tensiones peligrosas por defecto de aislamiento, se opta un sistema de puesta a tierra de las masas y dispositivo de corte por intensidad de defecto (interruptor diferencial).

Se utilizarán interruptores diferenciales con sensibilidades de 30 y 300 mA, los cuales provocarán la apertura automática de la instalación, cuando la suma vectorial de las intensidades que atraviesan el mismo adquiere un valor determinado, el cual viene dado por la sensibilidad de funcionamiento Is. Para estas condiciones, la resistencia a tierra de las masas debe cumplir la relación (ITC-BT 24):

$$R \leq \frac{24}{I_s} = \frac{24}{0.3} = 80\Omega$$

Tomando el caso más desfavorable que es considerar para la tensión límite un valor de 24 V.

Por otra parte, en la ITC-BT 9 se establece que la resistencia para la puesta a tierra no puede ser superior a 30 Ω. Dado que este valor es inferior al prescrito en la ITC-BT 24, será el que defina la puesta a tierra de la instalación.

De acuerdo con lo establecido en la ITC-BT-09, se dispondrá un electrodo de puesta a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y último soporte de cada línea.

La red de tierras de los soportes estará formada por conductor de cobre aislado de 16 mm2 de cobre con recubrimiento amarillo/verde, al que se conectarán mediante conexiones y elementos adecuados los soportes.

La puesta a tierra se compondrá de:

- Arqueta de hormigón en masa, según NTE, con cerco y tapa de fundición con el símbolo correspondiente.
- Pica de acero cobreado de 2 m de longitud, o placa, con conductor heptafilar de cobre desnudo, de 35 mm^2 de sección.
- Puente de comprobación con pletina de cobre

Las tomas de tierra irán, en los lugares indicados en el Plano de Planta. Los elementos que soportan las luminarias, estarán puestos a tierra, si son metálicos.

Para lograr una mejor resistencia a tierra, el terreno se mejorará con tierra vegetal, carbón, sal y agua, hasta que la resistencia resultante alcance valores a los inferiores estipulados por la Normativa.

Las picas verticales están constituidas por barras de acero de 14 mm de diámetro como mínimo, estando recubiertas de una capa protectora exterior de cobre de espesor apropiado. La longitud mínima de estos electrodos no será inferior a 2 m. Cuando se trate de varias picas en paralelo, estarán separadas entre sí una distancia superior a su longitud.

Para el cálculo de la resistencia de la puesta a tierra de las masas (Rt), utilizaremos las siguientes fórmulas:

- Resistencia del sistema de puesta a tierra, Rt:

$$Rt = Kr * \sigma$$

Los parámetros característicos de las picas son los siguientes:

$$Kr = 0.0556\ \Omega/(\Omega*m)$$
$$Kp = 0.00255\ V/(\Omega*m*A)$$

Considerando:

$$\sigma = 200\ \Omega m.$$

Se obtienen el siguiente resultado:

$$Rt = 14\ \Omega$$

Las picas verticales están constituidas por barras de acero de 14 mm de diámetro como mínimo, estando recubiertas de una capa protectora exterior de cobre de espesor apropiado. La longitud mínima de estos electrodos no será inferior a 2 m. Cuando se trate de varias picas en paralelo, estarán separadas entre sí una distancia superior a su longitud.

9.5.14.14 Eficiencia Energética iluminación exterior.

Según lo establecido en la instrucción técnica complementaria ITC-EA-02, la instalación contará con un sistema de regulación basado en equipos electrónicos de doble nivel en cada luminaria tipo funcional y el apagado del alumbrado ornamental de jardines permanecerá a partir de las 23:45h todos los días del año según Art.12 RD.243/92. Los horarios de regulación y de apagado y encendido se garantizará mediante un interruptor horario programable tipo astronómico con cambio horario automático, siendo la señal de apagado de alumbrado en jardines independiente de cualquier otra no ornamental.

Cuando se reduzca el nivel de iluminación, es decir, se varíe la clase de alumbrado a una hora determinada, se mantendrán los criterios de uniformidad de luminancia / iluminancia y deslumbramiento establecidos en dicha instrucción.

Los tipos de regulación del nivel luminoso serán de los estipulados en la ITC-EA-04 apartado 6. Los parámetros y clasificación de eficiencia energética sí como el cálculo del factor de utilización están recogidos en el anexo de cálculo luminotécnico del presente proyecto.

9.5.15 Instalación de Climatización.

Tal y como se comenta anteriormente el inmueble contará con un sistema de climatización que se justifica en el apartado específico.

9.5.16 Receptores de alumbrado.

La iluminación artificial se realiza con diferentes tipos de lámparas según la zona. La totalidad de las lámparas utilizadas serán con tecnología LED, con distintas potencias. En todos los casos, las lámparas empleadas tendrán un índice de reproducción cromática superior a 80 (Ra).

La distribución de los diferentes puntos de alumbrado y sus respectivos interruptores, conmutadores, etc., se pueden observar en los planos.

Dado que el local se cataloga como de pública concurrencia, deberá contar con alumbrado de emergencia en aquellos recintos que especifica el R.E.B.T. Por ello se instalará alumbrado de emergencia en todo el edificio. En este caso, y según la ITC-BT 28, se dispondrá alumbrado de seguridad, tanto de evacuación como ambiente. De esta forma se permite la evacuación con unas condiciones lumínicas mínimas. Los criterios de colocación del alumbrado de emergencia serán los especificados en la ITC-BT 28.

Dicho alumbrado deberá permitir la rápida localización de puertas, rutas de evacuación y salidas, garantizando 1 lux al nivel del suelo en el eje de los pasos principales de las rutas de evacuación. De la misma manera, 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 de alumbrado, la iluminancia mínima será de 5 lux.

Por otra parte, se dispondrá alumbrado de seguridad anti-pánico o ambiente con una iluminancia mínima de 0,5 lux.

Las lámparas empleadas quedarán conectadas a la red de la que se cargan sus baterías de acumuladores. La autonomía de cada unidad superará la hora.

9.5.17 Eficiencia energética de la instalación de iluminación.

De acuerdo a lo indicado en el CTE HE-3, se ha diseñado una instalación de iluminación eficaz energéticamente. Se ha comprobado que en las zonas más representativas, el valor de eficiencia energética de la instalación (VEEI) se encuentra por debajo de 3 $W/m^2/100$ lx correspondiente a las zonas administrativas.

En todas las dependencias se dispondrá de un sistema de control manual del encendido y apagado del alumbrado. En las zonas de uso esporádico, si las hubiere, se colocarán dispositivos que aseguren el apagado cuando no estén en uso.

En las zonas del edificio en las que se dan las condiciones necesarias, (Aw/A) superior a 0,13 en todos los casos, se instalará un sistema de aprovechamiento de la luz natural. Las fachadas exteriores no existen zonas acristaladas ya que se trata de una planta semisótano, por lo que no se utilizará un sistema de aprovechamiento de luz natural.

En la siguiente tabla se resumen los parámetros que se han tenido en cuenta en los cálculos de alumbrado:

Índice K
Nº luminarias
Factor mantenimiento (Fm)
Iluminancia obtenida (Em)
Índice deslumbramiento (UGR)
(Ra) seleccionado
VEEI obtenido W/m^2 100lx
Potencia luminaria

9.5.18 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada.

Teniendo en cuenta el número de luminarias previstas y la ubicación de las mismas, se ha comprobado el cumplimiento con los niveles mínimos indicados en los documentos CTE SU-4.1 y SU-4.2.

9.5.18.1 Alumbrado normal en las zonas de circulación.

En cada zona se dispondrá una instalación de alumbrado capaz de proporcionar, una iluminancia mínima de 20 lux en zonas exteriores y de 100 lux en zonas interiores

El factor de uniformidad media será del 40% como mínimo.

9.5.18.2 Alumbrado de emergencia.

El alumbrado de emergencia se distribuye de forma que permite la evacuación fácil y segura de todas las personas que se encuentren en el local.

Este alumbrado deberá estar basado, como mínimo, en una potencia de 0,5 W/m^2 de superficie del local y un rendimiento lumínico de 10 lúmenes/vatio (5 lúmenes/m^2), instalándose en todas las vías de evacuación horizontales y verticales, lugares de uso común y de servicios. Deberá procurarse que los aparatos de alumbrado de emergencia estén colocados encima de los elementos necesarios para la extinción de incendios (extintores, boca de incendios equipada, etc.). Además el alumbrado deberá garantizar una uniformidad (relación iluminancia máxima/mínima) de 40.

El alumbrado de señalización tiene como función señalar de modo permanente la situación de puertas, pasillos, escaleras y salidas de los locales, y las señales indicadoras de la dirección de las mismas.

9.5.19 Receptores a motor.

En lo referente a receptores a motor, la instalación se llevará a cabo siguiendo siempre lo dispuesto en la Instrucción ITC-BT 47. Los conductores de conexión que alimentan equipos a motor se dimensionarán para una intensidad no inferior al 125 por 100 de la intensidad de plena carga del motor en cuestión. Si la línea alimenta más de un motor, se dimensionará teniendo en cuenta la suma del 125 por 100 de la intensidad del motor de mayor potencia más la intensidad del resto de motores de la línea a plena carga.

Estarán protegidos contra cortocircuitos y contra sobrecarga en todas sus fases, debiendo esta última protección ser de tal naturaleza, que cubra en los motores trifásicos, el riesgo de falta de tensión en una de sus fases. En aquellas máquinas cuyo arranque espontáneo como consecuencia de un restablecimiento de la tensión pueda provocar accidentes, se instalará un dispositivo de corte automático de la alimentación. Dicho dispositivo puede formar parte del de protección contra sobrecargas o del de arranque.

9.5.20 Protección contra contactos directos e indirectos.

Para asegurar la protección de personas y animales domésticos contra los choques eléctricos, esta instalación se ha proyectado y ha de ejecutarse de acuerdo con la ITC-BT 24.

En lo que respecta a los contactos directos, la instalación estará protegida gracias al correspondiente aislamiento, así como a las barreras o envolventes y a la configuración de las cajas de registro y conexión. Además, los locales de servicio eléctrico se protegerán por medio de obstáculos o se pondrán fuera de alcance por alejamiento.

En cuanto a la protección contra contactos indirectos, ésta se realizará mediante interruptores diferenciales de corte por intensidad de defecto, de sensibilidades 30 mA y 300 mA, así como una efectiva conexión a tierra de las masas.

9.6 Puesta a tierra.

La puesta a tierra consistirá en la unión eléctrica directa, sin fusibles ni protección alguna, de una parte del circuito eléctrico o de una parte conductora no perteneciente al mismo mediante una toma de tierra, con un electrodo enterrado en el suelo. El circuito de puesta a tierra se definirá acorde a la Instrucción ITC-BT 18. Las secciones de los conductores de protección cumplirán dicha instrucción, así como la ITC-BT 19. Dichos conductores no podrán tener ningún aparato intercalado. Además, las masas de los equipos a unir con los conductores de protección no deben ser conectadas en serie en un circuito de

protección. A esta toma de tierra se deben conectar las partes metálicas importantes de las instalaciones de agua, antenas de radio y televisión.

9.6.1 Dispositivos de corte por intensidad de defecto.

Se utilizarán interruptores diferenciales con sensibilidades de 30 y 300 mA, los cuales provocarán la apertura automática de la instalación, cuando la suma vectorial de las intensidades que atraviesan el mismo adquiere un valor determinado, el cual viene dado por la sensibilidad de funcionamiento Is. Para estas condiciones, la resistencia a tierra de las masas debe cumplir la relación (ITC-BT 24):

$$R \leq \frac{24}{I_s} = \frac{24}{0.3} = 80\Omega$$

Tomando el caso más desfavorable que es considerar para la tensión límite un valor de 24 V.

Por otra parte, según las *Normas Particulares para las Instalaciones de Enlace* de UNELCO ENDESA Distribución Eléctrica, la resistencia para la puesta a tierra no puede ser superior a 37 Ω. Dado que este valor es inferior al prescrito en la ITC-BT 24, será el que defina la puesta a tierra de la instalación.

9.6.2 Toma de tierra general del edificio.

Para la instalación de puesta a tierra se tomará la existente en el Edificio. Al realizar la Dirección de Obra se comprobará el valor de la puesta a tierra para confirmar que es inferior a 30 Ω.

9.7 Sistema de Protección Frente al Rayo.

No es de aplicación al tratarse de un proyecto de reforma.

10 INSTALACIÓN TÉRMICA.

10.1 Generalidades.

El total de la instalación se realizará de acuerdo con la reglamentación mencionada, con un conocimiento de las condiciones interiores a obtener, de unas condiciones exteriores previstas y unos preceptos y criterios que permitan alcanzar la funcionalidad perseguida de confort, seguridad y un uso racional de la Energía.

10.2 Sistema de climatización escogido.

Las instalaciones de climatización se realizarán teniendo en cuenta las características arquitectónicas del edificio (propiedades térmicas de la envolvente, orientación de fachada, distribución de espacios interiores, etc.), el régimen de explotación (ocupación, uso y horario de funcionamiento), la disponibilidad de las fuentes de energía y la seguridad y fiabilidad del sistema.

Como se ha comentado en la memoria, el edificio tiene un uso fundamentalmente administrativo. Se van a acondicionar la totalidad de las dependencias, tanto las de uso habitual, caso de los despachos, como aquellas con un uso esporádico (aulas de formación, el salón de actos, los estudios de grabación, etc…). En el diseño de las instalaciones se ha tenido en cuenta el grado de protección arquitectónica del edificio, que condiciona las actuaciones que se pueden realizar en el mismo. Esto limita las posibilidades en cuanto al tipo de equipos a elegir, al no existir falsos techos para instalaciones en las estancias de la planta baja.

Se ha optado por elegir un sistema de climatización mediante unidades autónomas de caudal de refrigerante variable, complementado con un sistema de tratamiento y distribución de aire exterior de renovación. Se ha realizado esta elección teniendo en cuenta los siguientes factores:

1. División del sistema en subsistemas en función de la distribución de espacios interiores.
2. Un reparto adecuado de gastos de Energía y Mantenimiento con selección de múltiples unidades para el reparto de la potencia frigorífica total.
3. Ubicación adecuada de los equipos centrales de producción.
4. Simultaneidad de cargas, por lo que la potencia total no será el 100% de las potencias de las unidades terminales. El cálculo de la potencia global del edificio reducirá en forma notable la potencia frigorífica de la central, sin más que prestar un especial cuidado en la regulación, equilibrado y reparto de las unidades terminales.
5. Selección adecuada de los equipos de propulsión de los fluidos portadores de energía.
6. Adecuada selección de las unidades emisoras terminales, con un dispositivo para poder modificar las aportaciones térmicas y dejarlas fuera de servicio.

Se instalarán dos unidades condensadoras en una sala de máquinas externa al edificio, equipada con múltiples compresores con tecnología de variación de frecuencia.

Desde la misma se distribuirá el caudal de refrigerante necesario a cada una de las unidades interiores. Éstas se ubicaran en el interior de cada una de las estancias a climatizar o en sus proximidades, impulsando el aire tratado directamente a las mismas, o a través de conductos y difusores de aire allí donde sea posible. El sistema ajustará la cantidad de gas refrigerante comprimido a distribuir a las necesidades instantáneas, mediante un bus de comunicaciones que conecta cada una de las unidades interiores a la unidad condensadora central y un sistema informático de proceso de datos, que determina las necesidades térmicas en cada instante, regulando el sistema en función de las necesidades globales. De este modo se evita desperdiciar energía primaria, ajustando el consumo a la demanda.

La renovación de aire se realizará desde una unidad de tratamiento ubicada en cubierta. Desde la misma se distribuirá el caudal de aire exterior de renovación necesario a las dependencias del edificio mediante una red de conductos de impulsión. Allí donde no sea posible la colocación de conductos, se realizará la renovación de forma indirecta por transferencia desde una estancia próxima, aprovechando las diferencias de presión interior creadas por el sistema de ventilación escogido. En las zonas de aseos se dispondrán sistemas de extracción, que garanticen la renovación de aire en los mismos por transferencia desde las estancias próximas.

10.3 Bienestar térmico.

La instalación cumplirá con lo dispuesto en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) en cuanto a temperaturas, humedad, ventilación, velocidad de aire y ruidos, conforme a lo estipulado en la ITE 1.1.

10.3.1 Calidad del ambiente térmico.

Las condiciones interiores de diseño (ITE 1.1.4.1.2) en las consultas y dependencias y zonas climatizadas se han fijado considerando una actividad metabólica de las personas de 1,2 met, con un grado de vestimenta de 0,5 clo en verano y 1,0 en invierno, y un porcentaje estimado de insatisfechos (PPD) del 15%, habiéndose adoptado los siguientes valores:

Condiciones de acondicionamiento interior:

- ✓ Temperatura seca = 23 °C
- ✓ Humedad relativa = 60 %
- ✓ Velocidad media del aire = 0,15 m/s

Distancias que definen la zona ocupada:

- ✓ 1 m a las paredes que dan al exterior y tienen ventanas o puertas.
- ✓ 0,5 m a las paredes interiores y a las exteriores sin ventana ni puertas.
- ✓ Límite inferior: 0,01 m
- ✓ Límite superior: 2,00 m
- ✓ Zona excluida: Ninguna.

La elección de las condiciones exteriores extremas de temperatura seca y húmeda necesarias para el cálculo de la demanda térmica máxima instantánea necesaria para el cálculo de los equipos, se ha hecho sobre la base del criterio de niveles percentiles (UNE 100.014).

En nuestro caso se han tomado como condiciones extremas anuales las basadas en un nivel percentil del 1% en el total de las horas de los cuatro meses más calurosos del año, esto es junio, julio, agosto y septiembre (122 días) (UNE 100.001). Se obtienen así los siguientes valores climáticos:

Coordenadas:
- ✓ Latitud: 28º 07" N
- ✓ Longitud: 15º 25' O
- ✓ Altura: 15 m

Condiciones de verano :
- ✓ Temperatura seca : 25,5 ºC
- ✓ Temperatura húmeda: 21,08 ºC
- ✓ Oscilación media diaria. 4,2 º C
- ✓ Factor de nubosidad: Bajo
- ✓ Viento dominante:
  - Velocidad media: 6,7 m/s
  - Dirección: NE

Condiciones de invierno:
- ✓ Temperatura seca : 15,6 ºC
- ✓ Oscilación media diaria: 4,2º C

10.3.2 Calidad de aire interior y ventilación.

De acuerdo con lo establecido en la IT 1.1.4.2.2 y en la norma UNE-EN-13.779:2005, al ser la actividad a desarrollar de tipo administrativo, aulas de enseñanza, se clasifica la calidad del aire interior en la categoría IDA 2 (calidad de aire buena). Para el mantenimiento de este nivel de calidad, el caudal mínimo de aire exterior de renovación en las zonas ocupadas es el siguiente:

- ✓ Oficinas: 12,5 l/s por persona.
- ✓ Aulas: 12,5 l/s por persona.
- ✓ Despachos y salas de reuniones: 12,5 l/s por persona.
- ✓ Aseos y vestuarios (extracción) 25,0 l/s por inodoro.

De acuerdo con la IT 1.1.4.2.4, y teniendo en cuenta el entorno del edificio, el aire exterior se clasificará como clase ODA2. Por ello, para obtener una calidad del aire interior IDA2, será necesario colocar un prefiltro clase F6 y un filtro final clase F8 en el climatizador, antes de introducir el caudal en las estancias ocupadas. Además, será tratado térmicamente antes de ser introducido en cada habitación. Debido a las limitaciones impuestas por el grado de protección arquitectónica del edificio, que impide la colocación de falsos techos en la planta baja, la renovación

de aire en las estancias perimetrales de la misma se realizará por transferencia desde el recibidor central.

Como se ha comentado, el edificio estará en sobrepresión respecto al exterior, evitando la infiltración de aire no tratado en las dependencias. Las limitaciones arquitectónicas impiden instalar un sistema de extracción de aire en las estancias de ocupadas, por lo que se procederá a impulsar de forma permanente el caudal de renovación necesario en el conjunto del edificio, dejando que el exceso de aire salga al exterior. Para evitar la expulsión de aire climatizado, el tratamiento térmico del aire de renovación se realizará localmente en cada estancia, en la unidad interior de acondicionamiento de cada una. De este modo se limita el consumo energético a las horas en las que cada dependencia está en uso, ajustando el consumo a las necesidades reales.

La ocupación máxima simultánea del edificio se estima en 140 personas. Por tanto, el caudal de aire exterior de renovación que se procederá a tratar quedará establecido en 6.300 m^3/h. En los aseos, la renovación del aire se asegurará por transferencia desde las otras zonas ocupadas, mediante extracción en los mismos.

10.3.3 Calidad del ambiente acústico.

Se evitará la transmisión de ruidos y vibraciones, ya sea aérea hacia los edificios circundantes o estructural, tomándose las medidas necesarias de aislamiento acústico de forma que se mantenga el nivel de ruido inferior a 40 dBA en oficinas, aulas y salones, e inferior a 45 dBA en los aseos, de acuerdo con las especificaciones de la norma UNE-EN-13.779:2005.

Los equipos y conducciones se aislarán de los elementos estructurales del edificio de acuerdo con lo indicado en la UNE 100.153. Para ello todos los elementos capaces de producir vibraciones debido a su funcionamiento dispondrán de tacos antivibratorios, con lo que se conseguirá reducir al mínimo posible las vibraciones.

En nuestro caso la unidad condensadora del sistema de acondicionamiento de aire se encontrará ubicada en una sala de máquinas externa al edificio, mientras que la unidad de tratamiento de aire situada bajo la cubierta del edificio y los extractores de los aseos se encuentran convenientemente aislados acústicamente del resto de dependencias. Además, se han escogido equipos de funcionamiento particularmente silencioso, limitando en la medida de lo posibles la potencia acústica de los equipos generadores de ruido. La transmisión de vibraciones a la estructura del edificio se evitará mediante una adecuada soportación antivibratoria de todos los equipos.

10.4 Demanda térmica.

La instalación cumplirá con lo dispuesto en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) en cuanto a las temperaturas de climatización interior, la temperatura de

preparación de ACS y los procedimientos de calentamiento empleados, conforme a lo estipulado en la instrucción técnica IT 1.1.

Para comprobar el dimensionamiento de los equipos generadores en el sistema de climatización, se ha considerado lo indicado en la IT 1.1.4 en lo relativo a la calidad térmica del ambiente interior.

Para el cálculo de demanda térmica de las diferentes estancias climatizadas se han aplicado las condiciones interiores y exteriores de temperatura y humedad indicadas en el apartado 7.3.1. Aplicando los parámetros anteriores, se ha procedido a evaluar la demanda térmica global del local, mediante el cálculo de cargas térmicas en los diferentes meses del año, empleando para ello un programa informático. Se ha calculado la demanda máxima simultánea del edificio, utilizando para ello los valores medios de temperatura y humedad relativa. Los resultados obtenidos pueden consultarse en el anexo de cálculos del proyecto.

La demanda máxima simultánea en climatización se ha estimado en un valor de 87.554 W térmicos, produciéndose a las 16 horas del día tipo del mes de julio.

10.5 Eficiencia energética.

La instalación se ha diseñado teniendo en cuenta lo indicado en la IT 1.2, mediante la selección de equipos de elevado rendimiento que permiten adaptar el consumo energético de forma proporcional a la demanda instantánea en cada momento, reduciendo con ello el consumo de la instalación.

10.5.1 Generación de frío.

El equipo de generación seleccionado está formado por dos unidades condensadora de caudal de refrigerante variable, capaz de funcionar en modo refrigeración o calefacción. La capacidad máxima de las unidades es de 90 kW frigoríficos ó 100 kW caloríficos. Dispondrán de tecnología "Inverter" para la regulación continua de la generación, mediante variadores de frecuencia actuando sobre los compresores, por lo que la capacidad mínima de funcionamiento está por debajo de la demanda mínima del sistema en todo momento. Los cálculos detallados de demanda figuran en el correspondiente anexo de cálculos térmicos. Las principales características de la unidad seleccionada son las siguientes:

- Unidad condensadora exterior de caudal variable de refrigerante marca TOSHIBA, mod. MAP1606HT8P-E,, de las siguientes características técnicas:

  - Potencia frigorífica: 45
  - Potencia calorífica: 50
  - Refrigerante: R-410
  - Conexión eléctrica: 400/3/50
  - Peso: 300
  - Dimensiones (AlxAnxPr): 1830 mm x 1210 mm x 780 mm.
  - Potencia sonora: 66 dBA

- Tensión: 400 V / 3 / 50 Hz
- COP 3,73; EER; 3,14

- Unidad condensadora exterior de caudal variable de refrigerante marca TOSHIBA, mod. MAP1206HT8P-E,, de las siguientes características técnicas:

  - Potencia frigorífica: 40
  - Potencia calorífica: 45
  - Refrigerante: R-410
  - Conexión eléctrica: 400/3/50
  - Peso: 242
  - Dimensiones (AlxAnxPr): 1830 mm x 990 mm x 780 mm
  - Potencia sonora: 66 dBA
  - Tensión: 400 V / 3 / 50 Hz
  - COP 3,73; EER; 3,14

Estos valores están dados en las condiciones de temperatura y humedad exterior e interiores consideradas en el cálculo de cargas térmicas del edificio.

Existirá un único circuito de distribución de refrigerante a la totalidad de las unidades evaporadoras interiores. La cantidad instantánea de refrigerante a comprimir será regulada mediante un sistema informático incorporado a la propia unidad condensadora, quien la calculará a partir de los datos de demanda térmica enviados por todas y cada una de las unidades interiores. El número de compresores en marcha y su velocidad de giro se ajustarán proporcionalmente al dato anterior. De este modo, la cantidad de refrigerante impulsada por las tuberías a las unidades interiores se variará de forma continua, adaptándola a la demanda térmica.

Según la UNE 86-609-85, en la Tabla 1 se indica el número mínimo de escalones de parcialización de las plantas enfriadoras en régimen de frío y/o calor en función de su potencia térmica. Dada la potencia de las máquinas instaladas, indicadas anteriormente, el número mínimo de escalones será de 2 en cada una de ellas, lo cual se cumple al disponer de capacidad de parcialización continua.

10.5.2 Tuberías y conductos.

Al emplearse un sistema de acondicionamiento de aire por expansión directa de gas refrigerante, el fluido que se distribuirá mediante tuberías es el propio refrigerante. Las tuberías a emplear por tanto serán de cobre en su totalidad, con uniones soldadas, dimensionadas para transportar el refrigerante tanto en fase líquida como en fase gaseosa. Estas tuberías irán protegidas con un aislamiento de espesor mínimo de 20 mm en todo su recorrido, de acuerdo con la IT 1.2.4.2.1, con el fin de evitar condensaciones y ganancias de calor indeseadas. La totalidad del recorrido se realizará por interior o enterrada, por lo que no existirán tramos expuestos directamente al ambiente exterior.

La impulsión y distribución del aire exterior de renovación se realizará mediante conductos rectangulares de 0,8 y 0,6 mm de espesor, en aquellos tramos ocultos a la vista, y mediante conductos circulares de chapa galvanizada de 0,6 mm de espesor en los tramos vistos. Las uniones entre tramos se realizarán con junta tipo METU para asegurar una estanqueidad clase B.

El aire de renovación será tratado térmicamente en las unidades de acondicionamiento interior de cada dependencia, y será impulsado a la temperatura necesaria para el acondicionamiento de la misma. Por ello, y para prevenir pérdidas de calor, en el caso de los recibidores centrales de cada planta los conductos de distribución de aire tratado irán aislados a partir de la batería de tratamiento, empleándose manta de fibra de vidrio de 55 mm de espesor en los tramos expuestos a un ambiente exterior, y manta de espuma elastomérica tipo ARMADUCT de 10 mm de espesor en los tramos de conductos rectangulares de chapa que discurran por el interior. En el caso de los conductos circulares vistos de la planta abuhardillada, irán recubiertos con una capa interior de polietileno reticulado de 5 mm de espesor a partir de la batería de tratamiento.

En el resto de las unidades terminales de tratamiento de aire, éste será impulsado directamente al local, a través de sus rejillas de impulsión, o bien se emplearán cuando sea posible conductos rígidos de lana fibra de vidrio de alta densidad, recubiertos con un complejo Kraft-aluminio reforzado en su cara exterior, y aluminio perforado en su cara interior (conductividad térmica 0,032 W/m K). Dichos conductos cumplirán lo especificado en la IT 1.2.4.2.2 en cuanto al espesor de aislamiento para evitar pérdidas de energía y condensaciones.

Los conductos de extracción de los aseos se han realizado en chapa galvanizada de 0,6 mm de espesor, sin aislar al estar el aire extraído a una temperatura mayor que la de rocío del ambiente.

El aislamiento de los conductos instalados en el exterior del edificio irá protegido contra la intemperie mediante un acabado en chapa de aluminio.

10.5.3 Control.

De acuerdo con lo establecido en la IT 1.2.4.3, se realiza un sistema de control tipo THM-C3. El sistema de climatización se compone de unidades interiores de expansión directa de caudal de refrigerante variable conectadas a la unidad exterior condensadora. Las unidades interiores disponen de válvulas de expansión electrónicas que regulan en cada instante la cantidad de gas a expansionar en función de la lectura de temperatura en las sondas de temperatura ambiente. Mediante comunicación por bus con la unidad condensadora exterior, informan a ésta de la cantidad de refrigerante necesaria en cada instante, de modo que se ajuste la generación a la demanda. El ajuste lo realiza el propio sistema de gestión de la unidad condensadora. Al tratarse de un sistema reversible, se dispone de control tanto sobre la refrigeración como sobre la calefacción.

La calidad del aire interior se asegura mediante la impulsión continua del caudal de renovación necesario en el edificio, durante las horas de funcionamiento del mismo, según la clasificación IDA-C1.

Se dispondrá de contabilización del consumo energético del sistema de climatización a través de la información registrada en el módulo de control del sistema de volumen de refrigerante variable.

10.5.4 Recuperación de energía.

10.5.4.1 Enfriamiento gratuito por aire exterior.

Dado que se dispone de un sistema de climatización de expansión variable del tipo caudal de refrigerante variable, con intercambio directo de calor entre el gas y el aire, no existen torres de refrigeración ni baterías hidráulicas, y no es de aplicación el enfriamiento gratuito por aire exterior.

10.5.4.2 Recuperación de calor.

Según lo dispuesto en la IT1.2.4.5, al ser el caudal de renovación de aire superior a 1,5 m3/s y el número de horas de funcionamiento inferior a 4.000 horas anuales, debe instalarse un recuperador de calor del aire de extracción del edificio para pre acondicionar el aire de renovación, con una eficiencia mínima del 47% y unas pérdidas de carga máximas de 160 Pa.

Sin embargo, al analizar las condiciones de funcionamiento de la instalación se encuentra que la escasa diferencia de temperatura entre el aire exterior y el aire de extracción no ¡ustifica la instalación de un recuperador de energía. Se ha evaluado el funcionamiento de un recuperador con un 50% de eficacia y una pérdida de carga de 150 Pa. El resultado es que la suma de la energía térmica recuperada a lo largo del año es de unos 12 kW.h, frente a los casi 13 kW.h de consumo eléctrico acumulado del recuperador en las horas en que es posible emplearlo. En consecuencia, por ahorro energético no se instalará el recuperador de energía. Los detalles de este cálculo pueden consultarse en el anexo de cálculos del presente proyecto.

10.6 Exigencias de seguridad

10.6.1 Salas de Máquinas.

Las unidades de generación se encuentran en la cubierta del edificio, y se trata de equipos diseñados para su instalación en exterior. En consecuencia, en aplicación de la IT 1.3.4.1.2.1, no tendrá la consideración de Sala de Máquinas. No obstante, se cumplirá con la Norma UNE 100.020:2005 y las recomendaciones del fabricante, en cuanto a los espacios mínimos libres a dejar alrededor de los equipos instalados.

10.6.2 Redes de tuberías.

Tal y como se ha comentado las redes de tuberías a emplear serán de cobre en su totalidad, con uniones soldadas, dimensionadas para transportar el refrigerante tanto en fase líquida como en fase gaseosa. Estas tuberías irán protegidas con un aislamiento de espesor mínimo de 20 mm en todo su recorrido, de acuerdo con la IT 1.2.4.2.1, con el fin de evitar condensaciones y ganancias de calor indeseadas.

En el diseño y colocación de los soportes de tubería se han empleado las recomendaciones del fabricante (IT 1.3.4.2.1). Las diferentes redes se han diseñado teniendo en cuenta los aspectos de la IT 1.3.4.2.1 y 2.2 que le afecten.

10.6.3 Conductos de aire.

La impulsión y distribución del aire climatizado, así como la extracción de aire, se realizarán mediante:

- Conductos rectangulares de chapa galvanizada con espesores comprendidos entre 0,6 y 1,5 mm, con matrizado transversal para conferir rigidez al conjunto, en la aspiración y expulsión de aire de renovación, así como en la impulsión y retorno de aire climatizado en las unidades de tratamiento de aire. Las uniones entre tramos se realizarán mediante bridas con perfil en "L" atornilladas entre sí (tipo METU), sellando la unión con una junta elástica para asegurar una estanqueidad clase B. Los conductos deben cumplir en materiales y fabricación la norma UNE-EN 1507:2007 para conductos rectangulares.

- Conductos rígidos de lana fibra de vidrio de alta densidad tipo CLIMAVER, recubiertos con un complejo Kraft-aluminio reforzado con barrera antivapor en su cara exterior, y tela de vidrio negro fonoabsorbente tipo Neto en su cara interior. Dichos conductos cumplirán lo especificado en la (IT 1.3.4.2.6) así como con la ITE 02.10, siendo su construcción y montaje de acuerdo a la norma UNE-EN 13403:2003 y su rigidez pertenece a la clase III según la misma norma UNE.

Los soportes y apoyos de la redes de conductos se realizarán mediante soportes metálicos y varillas roscadas ancladas al techo con tacos y amortiguadores de sonido tipo HILTI MP-HI o similar, todo ello de acuerdo con la norma UNE-EN 12236:2002.

Las unidades terminales de distribución de aire en las diferentes dependencias serán rejillas y difusores. Estas unidades se conectarán a los conductos de impulsión mediante conductos cajones prefabricados en obra del mismo material que los conducto, y cumplirán lo especificado en la IT 1.3.4.2.10.3, para mayor información ver planos. El retorno de aire se realizará mediante rejillas con

compuerta de regulación del caudal de aire conducidas, o con rejillas integradas en el difusor y conectadas al falso techo, que se utiliza como plenum de aspiración.

10.7 Descripción del sistema empleado.

El diseño tiene como objetivo de partida conseguir una instalación con la menor complejidad posible, y con un fácil mantenimiento y el menor coste de explotación posible.

Tal como se ha comentado, se ha optado por instalar un sistema de caudal de refrigerante variable. La unidad condensadora de dicho sistema, de funcionamiento especialmente silencioso, irá situada en una sala de máquinas exterior al edificio, mientras que en el interior de las diferentes dependencias climatizadas se dispondrán las unidades terminales de acondicionamiento de aire, que se encargarán tanto del tratamiento del aire de renovación como del acondicionamiento de las propias estancias.

El proceso se inicia en la unidad condensadora, donde el gas refrigerante es comprimido, para a continuación condensar en forma líquida al pasar a través de una batería de intercambio gas-aire, cediendo calor al ambiente exterior. Una vez en forma líquida, el refrigerante es impulsado por la propia presión de los compresores a través del sistema de canalizaciones de cobre, hasta llegar a las unidades terminales. En éstas una válvula electrónica deja expandir una cantidad de refrigerante proporcional al enfriamiento que se desea producir en el aire que atraviesa la batería de evaporación, donde el refrigerante líquido cambia de estado a gas, absorbiendo calor del aire del local en el proceso. Una vez en estado gaseoso, el refrigerante retorna a la unidad condensadora, cerrándose el ciclo. Midiendo la temperatura de entrada del aire del local en la batería de acondicionamiento interior, las unidades terminales calculan la cantidad de refrigerante a expandir, y comunican esta cantidad a las unidades condensadoras, de modo que éstas puedan regular la cantidad de gas a comprimir e impulsar a las unidades terminales.

La unidad condensadora dispone de tres compresores de velocidad variable, accionado a través de variadores de frecuencia. Poniendo en marcha y parando los compresores, y regulando la velocidad de giro de cada uno, se realiza una regulación continua de la cantidad de refrigerante enviada a las unidades terminales. Se logra así un importante ahorro de energía, al comprimir e impulsar sólo la cantidad necesaria de refrigerante.

Las máquinas que componen el sistema de acondicionamiento de aire son reversibles, por lo que si resulta necesario calentar los espacios interiores en vez de refrigerarlos, se puede invertir el flujo de refrigerante y hacer que las baterías interiores y exteriores intercambien sus funciones de condensación o evaporación, pasando el sistema a transferir calor desde el exterior hacia el interior.

En las unidades terminales tipo fan-coil se aspira el aire del interior de cada dependencia y se mezcla con el aire exterior de renovación. A continuación, se procede al filtrado y tratamiento térmico de la mezcla para a continuación devolverlo a la estancia. El aire exterior de renovación proviene de una unidad de filtración específica ubicada bajo cubierta, para a continuación ser distribuido a las unidades interiores de acondicionamiento de aire, donde se realiza el tratamiento térmico del mismo.

El aire viciado es extraído de los aseos a través de rejillas y conductos mediante un extractor específico, asegurándose la renovación mediante transferencia del aire de las estancias ocupadas, de clase AE1, a los mismos. En el resto del edificio se creará una

sobrepresión respecto al exterior, de forma que se eviten infiltraciones de aire no tratado. En las dependencias de la planta baja la renovación se realiza por transferencia de aire desde el recibidor central hasta las dependencias perimetrales, al no poder instalar conductos en estas últimas por imposibilidad arquitectónica.

11 PLAN DE CONTROL DE CALIDAD.

El plan de control de calidad se encuentra incluido en los capítulos de Pruebas y Ensayos de los "Pliegos de Condiciones Técnicas" de este proyecto y en el documento de "Protocolo de Puesta en marcha" de la instalación de climatización, según el Decreto 80/1987 sobre control de calidad de la construcción.

12 PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

Para el mismo nos remitimos al Proyecto de Arquitectura.

13 SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO.

La ejecución de los trabajos recogidos en este Proyecto se ajustará en todo momento a la normativa vigente en cuanto a seguridad e higiene en el trabajo. Así mismo, en la explotación de dichas instalaciones, la Propiedad tendrá en cuenta lo referido en la normativa antes mencionada en cuanto a señalización de seguridad a efectos de llamar la atención de manera rápida e inteligible sobre objetos y situaciones susceptibles de provocar peligros determinados, así como para indicar el emplazamiento de dispositivos y equipos que tengan importancia desde el punto de vista de la seguridad.

14 CONDICIONES GENERALES DE MANTENIMIENTO Y USO DE LAS INSTALACIONES.

Todas las instalaciones y medios relativos al Proyecto deberán conservarse en buen estado de funcionamiento de acuerdo con lo que se establece en cada caso, o en las disposiciones vigentes que serán de aplicación.

La responsabilidad derivada de la obligación impuesta en el punto anterior recaerá en la Propiedad correspondiente en cuanto a su mantenimiento y empleo.

En los Pliegos de Condiciones se establecen algunas de las operaciones de inspección control y mantenimiento de determinadas instalaciones. En su defecto, la Propiedad requerirá de la Dirección Facultativa a la hora de la recepción definitiva de la obra, el plan de mantenimiento, control y uso de las instalaciones, entendiéndose que si así no lo hiciera, la Propiedad correrá con los riesgos y responsabilidades derivadas de la carencia o mala ejecución de las inspecciones, control y mantenimiento.

La Propiedad designará una persona, personas o entidad competente para realizar las oportunas revisiones y proceder en su caso por personal cualificado, calificado y autorizado, propio o contratado a las reparaciones y sustituciones de los elementos o partes de las

instalaciones y medios, que en el curso de aquellas inspecciones presenten defectos o averías. El personal será expresamente encargado e instruido para la manipulación de las instalaciones.

El personal de mantenimiento estará dotado y obligado a usar todos los dispositivos y medios de protección personal, herramientas y prendas de seguridad exigidos para eliminar o reducir los riesgos profesionales tales como cascos, gafas, etc.

De las operaciones referidas, su naturaleza, forma concreta en que se han llevado a cabo y la fecha en que se han realizado, quedará constancia documental en poder de la Propiedad para su conocimiento.

Cualquier anormalidad que se observe en el estado o funcionamiento de las instalaciones y medios deberá ser puesto inmediatamente en conocimiento de la persona competente designada para las revisiones y mantenimiento de las instalaciones. Toda operación de mantenimiento que pueda representar riesgo se efectuará adoptando las medidas de precaución oportunas.

15 RECEPCIÓN DE LAS INSTALACIONES.

Antes de la recepción provisional y definitiva, la Dirección Facultativa en aras a la total fiabilidad y garantía de las instalaciones ordenará la ejecución de cuantas pruebas considere necesarias a efectuar siendo por cuenta de la Contrata todos los costes y gastos originados por dichas pruebas.

Las Palmas de Gran Canaria, Mayo de 2020
El Ingeniero Industrial

José Fernando Aguiar Perera
Colegiado Nº 563

PROYECTO REFORMA DE INSTALACIONES REHABILITACIÓN "CASA FUENTES"

SITUACIÓN
C/DÓCTOR GARCÍA CASTRILLO 11
38005 T.M. LAS PALMAS DE GRAN CANARIA

PETICIONARIO
CABILDO INSULAR DE GRAN CANARIA

INDICE

1 CÁLCULO DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN BAJA TENSIÓN. 2
1.1 Cálculos luminotécnicos. 2
1.1.1 Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación. 3
1.2 Alumbrado de Emergencia. 3
1.3 Sección de los conductores. Criterio general de cálculo. 4
1.4 Cálculo de líneas eléctricas. 7
1.5 Elección Económica del Conductor. 7
1.6 Cálculo de las Protecciones. 7
2 CÁLCULOS DE LA DEMANDA TÉRMICA DEL EDIFICIO. 8
2.1.1 Condiciones termohigrométricas interiores. 8
2.1.2 Coeficientes de transmisión térmica. 8
2.1.3 Parámetros de los cálculos de carga térmica. 9
2.1.4 Condiciones meteorológicas exteriores. 9
2.1.5 Potencia de las unidades acondicionadoras 10
2.1.6 Valores de infiltración de aire 11
2.1.7 Recuperación de la energía 11
2.1.8 Cálculo de conductos 13

ANEXO DE CÁLULOS

ANEXO DE CÁLCULOS

1 CÁLCULO DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN BAJA TENSIÓN.

1.1 Cálculos luminotécnicos.

Para el cálculo del alumbrado interior utilizaremos el método del rendimiento de la iluminación y, por lo tanto, partiremos de los datos relativos a:

Tipo de actividad a desarrollar.
Necesidades de luz y del usuario del local.
Dimensiones y características físicas del local a iluminar.

Conocidos estos se fija, en base a las recomendaciones y legislación vigente, la iluminancia que debe lograrse en base al alumbrado dispuesto. Con los datos anteriores efectuaremos los cálculos correspondientes para hallar el flujo luminoso necesario total y fijar, respecto al mismo, la potencia de las lámparas, el número de puntos de luz y la distribución de las luminarias.

El flujo luminoso total necesario responde a la expresión:

$$\phi_T = \frac{E_m S}{\eta f_c}$$

donde: ϕ_T : Flujo luminoso total necesario (lúmenes).
Em : Iluminancia media recomendada (lux).
S : Superficie a iluminar.
η : Rendimiento de la iluminación.
f_c : Factor de conservación de la instalación.

El rendimiento de la iluminación depende de dos factores:
Rendimiento del local ηr y rendimiento de la luminaria, ηl.

$$\eta = \eta_r \eta_l$$

El rendimiento del local se obtiene en función de sus dimensiones, de los factores de reflexión de suelo, paredes y techo y de la curva fotométrica de la luminaria.

El rendimiento de la luminaria depende de sus características constructivas, y, al igual que la curva fotométrica, es un dato facilitado por el fabricante.

La influencia de las dimensiones del local en el rendimiento del mismo vienen dados por el índice K, cuya expresión es la siguiente:

$$K=\frac{a\times b}{h\times(a+b)}$$

Donde a y b son las dimensiones largo y ancho del local, y h es la distancia entre el plano de trabajo y las luminarias.

Si ϕ es el flujo por luminaria, el número de luminarias a emplear será:

$$N=\frac{\phi_T}{\phi}=\frac{E_m S}{\phi \eta f_c}$$

Se han comprobado los niveles luminosos a obtener mediante el uso de software de cálculo lumínico y simulación. En este caso se ha empleado el DIALUX 4.11.

Se estudian las dependencias más representativas de la zona reformada:

Se adjunta Anexo de Cálculo Luminotécnico donde se indican los siguientes datos:

- Luminarias: Modelo, casa comercial, potencia de las lámparas, Ra, UGR.
- Ubicación de las luminarias en coincidencia con los planos de instalación eléctrica.
- Dimensiones del local, factores de reflectancia, niveles lumínicos, reproducción cromática, índice de deslumbramiento, factor de mantenimiento y características de las luminarias.
- Resultados luminotécnicos.
- Plan de Mantenimiento.

1.1.1 Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación.

En la siguiente tabla se resumen los parámetros a tener en cuenta en los cálculos de alumbrado según el HE-3:

Índice K
Nº luminarias
Factor mantenimiento (Fm)
Iluminancia obtenida (Em)
Índice deslumbramiento (UGR)
Ra seleccionado
VEEI obtenido W/m^2 100lx
Potencia luminaria

Se adjuntan los resultados del cálculo luminotécnico donde se detallan los resultados obtenidos junto con un plan de mantenimiento y conservación.

1.2 Alumbrado de Emergencia.

Se dotará de alumbrado emergencia el local según los requerimientos de la ITC-BT-28 y CTE-DB-SU-4.

La instalación de los sistemas de alumbrado de emergencia cumplirá las siguientes condiciones:

- Será fija, estará provista de fuente propia de energía y entrará automáticamente en funcionamiento al producirse un fallo en el del 70 por 100 de su tensión nominal de servicio).
- Mantendrá las condiciones de servicio, que se relacionan a continuación, durante una hora, como mínimo, desde el momento en que se produzca el fallo.
- Proporcionará una iluminancia de 1 lux, como mínimo, en el nivel del suelo en los recorridos de evacuación.
- La iluminancia será, como mínimo, de 5 lux en los espacios concretos definidos en el apartado 16.2, del Anexo 3 del Reglamento.
- La uniformidad de la iluminación proporcionada en los distintos puntos de cada zona será tal que el cociente entre la iluminancia máxima y la mínima sea menor que 40.

De la misma manera que el apartado anterior, se adjunta Anexo de Cálculo Luminotécnico realizado con el software DIALUX 4.1, para el Alumbrado de Emergencia donde se reflejan los valores mínimos según ITC-BT-28 e ITC. Se justifican también los niveles en recorridos de evacuación, y señales indicativas de elementos de protección y control.

Los resultados de dicha comprobación se adjuntan como anexo a este documento.

1.3 Sección de los conductores. Criterio general de cálculo.

Para el cálculo de las secciones de los conductores se deberán tener en cuenta principalmente dos restricciones fundamentales:

- Intensidad máxima admisible.
- Caída de tensión.
- Cortocircuito.

La primera se refiere al valor máximo admisible, en servicio permanente, de la intensidad de corriente que puede circular por una línea dada. Ésta se obtendrá en base a los valores dados por la Norma UNE 20-460-5-523 y su anexo nacional, afectadas de los coeficientes de corrección pertinentes. En nuestro caso se considerará una temperatura de 35°C (coeficiente 0,96 para el caso de aislamiento XLPE). Los factores de corrección para temperaturas ambientes distintas de 30°C se obtienen de la Tabla 52-D1 de la UNE 20-460-5-523. Además, se considerarán factores de reducción por agrupamiento de circuitos o cables, según la Tabla 52-E1 de la mencionada UNE 20-460-5-523. Considerando un valor de 0,7, se tomará un factor de corrección total de:

$$0{,}96 \times 0{,}7 = 0{,}672$$

Las expresiones a emplear en los cálculos son las siguientes:

- Intensidad en circuito monofásico:

$$I=\frac{P}{U\cos\varphi}$$

- Intensidad en circuito trifásico:

$$I=\frac{P}{\sqrt{3}U\cos\varphi}$$

- Caída de tensión en los circuitos monofásicos:

$$\%(\Delta U)=2\frac{100}{\gamma}\frac{PL}{sU^2}$$

- Caída de tensión en los circuitos trifásicos:

$$\%(\Delta U)=\frac{100}{\gamma}\frac{PL}{sU_L^2}$$

Las expresiones de las caídas de tensión máximas se han obtenido a partir de las proporcionadas por la Guía Técnica de Aplicación GUÍA-BT-ANEXO 2 sobre cálculo de las caídas de tensión.

Los parámetros empleados son los siguientes:

L	Longitud de la línea (m).
Conductividad de los conductores	Para el cobre a 20°C, Cu=56.
s	Sección de los conductores (mm2).
U	Tensión (V).
cos φ	Factor de potencia. En general igual a 0,85.
P	Potencia de cálculo (W).

En cuanto a la resistividad del cobre, se tomará un valor interpolado linealmente a partir de los proporcionados por la GUÍA-BT-ANEXO 2. Para estimar la temperatura en el conductor se atenderá a lo especificado en la misma Guía.

En lo referente a la potencia de cálculo, hay que decir que se hallará afectando de los coeficientes establecidos en el REBT en función del tipo de carga, a la potencia instalada en cada línea según el caso.

Así, según la ITC-BT 47, para conductores de conexión a motores, se habrá de tener en cuenta lo siguiente:

Motores solos: Deberán estar dimensionados para una intensidad del 125% de la intensidad a plena carga del motor en cuestión.

Varios motores: Deberán estar dimensionados para una intensidad no inferior a la suma del 125% de la intensidad a plena carga del motor de mayor potencia más la intensidad a plena carga de todos los demás.

En cuanto a los conductores para receptores de alumbrado, según la ITC-BT 44, los circuitos de alimentación de lámparas de descarga estarán previstos para transportar la carga debida a los propios receptores, a sus elementos asociados y a sus corrientes armónicas. Por ello la carga mínima prevista en voltamperios será de 1,8 veces la potencia en vatios de los receptores.

Por último se debe comprobar la sección por cortocircuito. Se procederá a calcular la corriente de cortocircuito siguiendo las especificaciones de la Guía Técnica de Aplicación – Anexos "Cálculo de corrientes de cortocircuito" GUÍA-BT-ANEXO 3. En primer lugar se calculará la resistencia del circuito, para luego calcular la corriente de cortocircuito. Para ello se emplearán las expresiones siguientes:

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

$$I_{cc} = \frac{410}{\sqrt{3} \times Z}$$

donde:

Icc.- Intensidad de cortocircuito máxima en el punto considerado.
U.- Tensión de alimentación fase neutro.
R.- Resistencia del conductor de fase entre el punto considerado y la alimentación.
Z.- Impedancia de los conductores consideradas entre el punto considerado y la alimentación.

Normalmente el valor de R deberá tener en cuenta la suma de las resistencias de los conductores entre la Caja General de Protección y el punto considerado, considerando que los cables se encuentren a una temperatura de 20°C.

La impedancia total en el punto de cortocircuito se obtendrá a partir de la resistencia total y de la reactancia total de los elementos de la red hasta el punto de cortocircuito:

$$Z_t = \sqrt{R_t^2 + X_t^2}$$

Siendo:

Rt = R1 + R2 +... + Rn: Resistencia total en el punto de cortocircuito.
Xt = X1 + X2 +... + Xn: Reactancia total en el punto de cortocircuito.

Los dispositivos de protección deberán tener un poder de corte mayor o igual a la intensidad de cortocircuito prevista en el punto de su instalación, y deberán actuar en un tiempo tal que la temperatura alcanzada por los cables no supere la máxima permitida por el conductor.

Para que se cumpla esta última condición, la curva de actuación de los interruptores automáticos debe estar por debajo de la curva térmica del conductor, por lo que debe cumplirse la siguiente condición:

$$I^2 \cdot t \leq C \cdot \Delta T \cdot S^2$$

Para 0,01 <= 0,1 s.

Dónde:

- I: Intensidad permanente de cortocircuito en A.
- t: Tiempo de desconexión en s.
- C: Constante que depende del tipo de material.
- ΔT: Sobre temperatura máxima del cable en °C.
- S: Sección en mm^2

Se tendrá también en cuenta la intensidad mínima de cortocircuito determinada por un cortocircuito fase - neutro y al final de la línea o circuito en estudio.

Dicho valor se necesita para determinar si un conductor queda protegido en toda su longitud a cortocircuito, ya que es condición imprescindible que dicha intensidad sea mayor o igual que la intensidad del disparador electromagnético. En el caso de usar fusibles para la protección del cortocircuito, su intensidad de fusión debe ser menor que la intensidad soportada por el cable sin dañarse, en el tiempo que tarde en saltar. En todo caso, este tiempo siempre será inferior a 5 segundos.

A continuación se describe el cálculo de las líneas de las diferentes zonas que abarca el proyecto.

1.4 Cálculo de líneas eléctricas.

Se adjunta anexo del cálculo de las diferentes líneas del recinto, objeto de este proyecto, agrupadas según los cuadros de origen

1.5 Elección Económica del Conductor.

No se efectuará ningún cálculo debido a la escasa longitud de la Derivación Individual así como la tipología de las secciones utilizadas, en su mayoría 1,5, 2,5 y 4 mm^2.

1.6 Cálculo de las Protecciones.

Sobrecarga

Para que la línea quede protegida a sobrecarga, la protección debe cumplir simultáneamente las siguientes condiciones:

$$I <= In <= I_z \text{ cable}$$

Estando presentadas en anexo del cálculo de líneas de la siguiente manera:

- I = Intensidad de uso prevista en el circuito.
- In = Intensidad nominal del fusible o magnetotérmico.
- Iz = Intensidad admisible del conductor o del cable.

Cortocircuito

Para que la línea quede protegida a cortocircuito, el poder de corte de la protección debe ser mayor al valor de la intensidad máxima de cortocircuito:

$$I_{cu} >= Icc_{máx}$$

Además, la protección debe ser capaz de disparar en un tiempo menor al tiempo que tardan los aislamientos del conductor en dañarse por la elevación de la temperatura. Esto debe suceder tanto en el caso del cortocircuito máximo, como en el caso del cortocircuito mínimo:

Para $I_{cc\ máx}$: $T_p\,CC_{máx} < T_{cable}\,CC_{máx}$
Para $I_{cc\ mín.}$: $T_p\,CC_{mín} < T_{cable}\,CC_{mín}$

El resultado de los cálculos de las protecciones de sobrecarga y cortocircuito de la instalación se resumen en anexo del cálculo de las diferentes líneas del recinto.

2 CÁLCULOS DE LA DEMANDA TÉRMICA DEL EDIFICIO.

En el presente proyecto se aborda la definición de las instalaciones inmueble. Con objeto establecer las necesidades energéticas del edificio, se ha procedido a calcular su demanda térmica, teniendo en cuenta la configuración arquitectónica del mismo, los sistemas de confort con los que está equipado y la evolución de las condiciones climatológicas.

2.1.1 Condiciones termohigrométricas interiores.

Las condiciones interiores de cálculo se han considerado de acuerdo con la IT 1.1.4, la norma UNE 100.001 y la norma UNE 100.014, siendo las siguientes:

Condiciones de acondicionamiento interior:

- ✓ Temperatura seca = 23 °C
- ✓ Humedad relativa = 55 %
- ✓ Velocidad media del aire = 0,15 m/s

2.1.2 Coeficientes de transmisión térmica.

En la evaluación de la transmisión térmica en la envolvente del Local se han considerado los coeficientes de transmisión expuestos a continuación:

Se ha considerado los expuestos a continuación:

- Cerramiento de cristal. K1 = 3,30 W/m2 °C
- Muros exteriores. K2 = 1,82 W/m2 °C
- Tabiques interiores. K3 = 1,59 W/m2 °C
- Forjado (techo y suelo). K4 = 0,61 W/m2 °C
- Solera. K5 = 3,03 W/m2 °C
- Cubierta. K6 = 0,40 W/m2 °C

2.1.3 Parámetros de los cálculos de carga térmica.

Para realizar el cálculo de la demanda térmica en unas condiciones concretas, se han considerado los siguientes parámetros:

- ✓ Características constructivas y orientación de las fachadas.
- ✓ Factor solar. Se ha tenido en cuenta la transformación de energía radiante en convectiva en función de la orientación y hora del día.
- ✓ Protección de las superficies acristaladas.
- ✓ Influencia de edificios cercanos.
- ✓ Horarios de utilización y funcionamiento del sistema.
- ✓ Ganancias internas de calor. Dentro de éstas se han considerado los siguientes parámetros:
  - Nivel medio de iluminación: 30 W/m^2 (alumbrado mixto: lámparas incandescentes y de descarga).
  - Disipaciones de calor por persona: 89 W de calor sensible y 121 W de calor latente (media).
- ✓ Ocupación y su variación en el tiempo y en el espacio.
- ✓ Índices de ventilación y extracción. Se han empleado las tasas de renovación de aire indicadas en la IT 1.1.4.2.2, que a su vez remite a los niveles de ventilación indicados en la norma UNE 13799.

2.1.4 Condiciones meteorológicas exteriores.

Las condiciones meteorológicas consideradas corresponden a la ubicación de la edificación. Los datos son los siguientes, considerando un percentil del 1% en los meses de verano y del 99% en los meses de invierno:

Condiciones exteriores de cálculo

Coordenadas:

- Latitud: 28° 07' N
- Longitud: 15° 25' O
- Altura: 15 m

Condiciones de verano (15 hora solar de Agosto):

- Temperatura seca : 25,5 °C
- Temperatura húmeda: 21,8 °C
- Oscilación media diaria (OMD): 4,2° C
- Factor de nubosidad: Bajo

- Viento dominante:
  - Velocidad media: 6,7 m/s
  - Dirección: NE

Condiciones de invierno:
- Temperatura seca : 15,6 ºC
- Oscilación media diaria (OMD): 4,2º C

Condiciones interiores de cálculo

Condiciones en Verano:

- Temperatura seca = 23 ºC
- Humedad relativa = 60%
- Velocidad media del aire = 0,15 m/s

Condiciones en Invierno:

- Temperatura seca = 23 ºC
- Humedad relativa = 50%
- Velocidad media del aire = 0,15 m/s

Coordenadas:
- Latitud: 28º 07" N
- Longitud: 15º 25" O
- Altura: 15 m

Condiciones de verano (15 hora solar de Agosto):
- Temperatura seca : 25,5 ºC
- Temperatura húmeda: 21,8 ºC
- Oscilación media diaria. 4,2 º C
- Factor de nubosidad: Bajo
- Viento dominante:
  - Velocidad media: 6,7 m/s
  - Dirección: NE

Condiciones de invierno:

- Temperatura seca : 15,6 ºC
- Oscilación media diaria: 4,2º C

2.1.5 Potencia de las unidades acondicionadoras

Se han tenido en cuenta las condiciones de simultaneidad de utilización entre las diferentes estancias interiores, determinando la carga mínima del sistema. No obstante, al existir múltiples valores posibles de demanda térmica, en función de si están en uso o no dependencias con una alta ocupación como el salón de actos, se ha optado por elegir equipos centrales de producción con regulación continua de su capacidad, de forma que se pueda adaptar en cada instante la generación a la demanda.

Por ello, la potencia máxima disponible en los equipos de generación termofrigorífica coincide con la demanda máxima resultante de la utilización de todas las dependencias del edificio en las condiciones más desfavorables consideradas. Sin embargo, esta potencia es inferior a la suma de las potencias

máximas del conjunto de las unidades interiores, al calcularse el equipo generador a partir de la demanda térmica global.

2.1.6 Valores de infiltración de aire

Para evitar infiltraciones de aire exterior, se ha dispuesto que la totalidad del edificio permanezca en sobrepresión con respecto al exterior, mediante la introducción en el mismo de un caudal constante de aire exterior de renovación.

2.1.7 Recuperación de la energía

Como se ha comentado en la memoria del proyecto, se ha analizado el rendimiento que proporcionaría un recuperador de energía en el caso de instalarlo para pre acondicionar el aire de renovación, aprovechando el calor del aire de expulsión. Los datos considerados son los siguientes:

Caudal de aire a intercambiar:	7.700 m3/h
Temperatura del aire de expulsión:	23ºC
Eficacia del recuperador:	50%
Pérdida de carga del recuperador:	150 Pa

La forma de realizar la recuperación de energía es reducir la temperatura del aire de renovación, transfiriendo parte de su carga térmica al aire de expulsión. Cuanto mayor sea la diferencia de temperatura entre ambos flujos de aire, mayor será la cantidad de energía recuperada.

Teniendo en cuenta el perfil climático de la ciudad de Las Palmas de Gran Canaria, las condiciones más favorables para la recuperación energética se dan considerando los días tipo con temperaturas más altas de cada mes. Los valores de temperatura por horas en cada día tipo se recogen en la siguiente tabla:

Hora	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
1	21,2	21,6	22,1	22,6	23,0	23,3	23,8	23,8	23,1	22,6	21,3	21,1
2	21,2	21,6	22,1	22,6	23,0	23,3	23,8	23,8	23,1	22,6	21,3	21,1
3	21,1	21,5	22,0	22,5	22,9	23,2	23,7	23,7	23,0	22,5	21,2	21,0
4	21,0	21,4	21,9	22,4	22,8	23,1	23,6	23,6	22,9	22,4	21,1	20,9
5	21,0	21,4	21,9	22,4	22,8	23,1	23,6	23,6	22,9	22,4	21,1	20,9
6	20,9	21,3	21,8	22,3	22,7	23,0	23,5	23,5	22,8	22,3	21,0	20,8
7	21,2	21,6	22,1	22,6	23,0	23,3	23,8	23,8	23,1	22,6	21,3	21,1
8	21,6	22,0	22,5	23,0	23,4	23,7	24,2	24,2	23,5	23,0	21,7	21,5
9	22,2	22,6	23,1	23,6	24,0	24,3	24,8	24,8	24,1	23,6	22,3	22,1
10	22,8	23,2	23,7	24,2	24,6	24,9	25,4	25,4	24,7	24,2	22,9	22,7
11	23,4	23,8	24,3	24,8	25,2	25,5	26,0	26,0	25,3	24,8	23,5	23,3
12	24,1	24,5	25,0	25,5	25,9	26,2	26,7	26,7	26,0	25,5	24,2	24,0
13	25,2	25,6	26,1	26,6	27,0	27,3	27,8	27,8	27,1	26,6	25,3	25,1
14	26,3	26,7	27,2	27,7	28,1	28,4	28,9	28,9	28,2	27,7	26,4	26,2
15	26,9	27,3	27,8	28,3	28,7	29,0	29,5	29,5	28,8	28,3	27,0	26,8
16	26,3	26,7	27,2	27,7	28,1	28,4	28,9	28,9	28,2	27,7	26,4	26,2
17	26,0	26,4	26,9	27,4	27,8	28,1	28,6	28,6	27,9	27,4	26,1	25,9
18	25,8	26,2	26,7	27,2	27,6	27,9	28,4	28,4	27,7	27,2	25,9	25,7
19	24,9	25,3	25,8	26,3	26,7	27,0	27,5	27,5	26,8	26,3	25,0	24,8
20	24,0	24,4	24,9	25,4	25,8	26,1	26,6	26,6	25,9	25,4	24,1	23,9

21	23,1	23,5	24,0	24,5	24,9	25,2	25,7	25,7	25,0	24,5	23,2	23,0
22	22,2	22,6	23,1	23,6	24,0	24,3	24,8	24,8	24,1	23,6	22,3	22,1
23	21,7	22,1	22,6	23,1	23,5	23,8	24,3	24,3	23,6	23,1	21,8	21,6
24	21,3	21,7	22,2	22,7	23,1	23,4	23,9	23,9	23,2	22,7	21,4	21,2

Resulta posible realizar la recuperación de calor en aquellas horas en las que la temperatura del aire exterior es superior a la del aire de expulsión .Calculando para estas horas, se obtiene la siguiente tabla, en la que se da en kWh la energía recuperada en cada hora:

Hora	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8	5,0	5,5	6,2	6,8	7,4	7,7	8,4	8,4	7,5	6,8	5,2	4,9
9	5,8	6,3	7,0	7,6	8,1	8,5	9,2	9,2	8,3	7,6	5,9	5,7
10	6,6	7,1	7,7	8,4	8,9	9,3	9,9	9,9	9,0	8,4	6,7	6,4
11	7,3	7,9	8,5	9,1	9,7	10,1	10,7	10,7	9,8	9,2	7,5	7,2
12	8,2	8,8	9,4	10,1	10,6	11,0	11,6	11,6	10,7	10,1	8,4	8,1
13	9,7	10,2	10,8	11,5	12,0	12,4	13,0	13,0	12,1	11,5	9,8	9,5
14	11,1	11,6	12,2	12,9	13,4	13,8	14,5	14,5	13,5	12,9	11,2	10,9
15	11,8	12,4	13,0	13,7	14,2	14,6	15,2	15,2	14,3	13,7	12,0	11,7
16	11,1	11,6	12,2	12,9	13,4	13,8	14,5	14,5	13,5	12,9	11,2	10,9
17	10,7	11,2	11,8	12,5	13,0	13,4	14,1	14,1	13,2	12,5	10,8	10,6
18	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
19	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
20	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
21	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
22	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
23	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
24	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

El total de energía térmica recuperada como máximo a lo largo de un año sería, tomando las cifras de la tabla anterior, aproximadamente igual a 37.850 kWh térmicos. Esto equivale a evitar un consumo eléctrico en los compresores de las unidades de refrigeración de aproximadamente 12.054 kWh, teniendo en cuenta que el coeficiente de rendimiento estacional (EER) de las unidades instaladas es aproximadamente igual a 3,14.

Por otra parte, si se contabiliza el consumo eléctrico que se produce en los ventiladores necesarios para vencer la pérdida de presión que se produce en el recuperador de energía, teniendo en cuenta el caudal de aire que pasa a través del mismo, y suponiendo un rendimiento del 75% en los ventiladores, éste es igual a aproximadamente 3.555 W. Sumando la energía consumida en el total de horas de funcionamiento de la instalación, la cifra anual asciende a 12.975 kWh. Al ser el consumo de energía superior al ahorro máximo que se conseguiría, se opta por no instalar el recuperador de energía, a fin de minimizar el consumo eléctrico de la instalación.

2.1.8 Cálculo de conductos

El cálculo de la red de distribución de aire se ha realizado de acuerdo con la IT 1.3.4. Se ha optado por el método de igual fracción, partiendo de una pérdida de carga uniforme por unidad de longitud de conducto, fijando una pérdida de carga de 0,1 a 0,2 mm.c.a./m. Al final de este anexo se adjuntan las hojas del cálculo de pérdidas de carga en conductos.

Las Palmas de Gran Canaria, Mayo de 2020
El Ingeniero Industrial

José Fernando Aguiar Perera
Colegiado Nº 563

PROYECTO REFORMA DE INSTALACIONES REHABILITACIÓN “CASA FUENTES”

SITUACIÓN
C/DÓCTOR GARCÍA CASTRILLO 11
38005 T.M. LAS PALMAS DE GRAN CANARIA

PETICIONARIO
CABILDO INSULAR DE GRAN CANARIA

CÁLCULOS LÍNEAS ELÉCTRICAS

OBRA:		CASA FUENTES																						
		SUPERFICIE CONSTRUDIA			678	RATIO ITC BT10 (W/m²)	100	Coef. agrupa. Ins. Enlace		1,00														
		Temperatura ambiente (ºC) =		35				Coef. agrupa. Ins. Interior		0,70														
		Caida max tensión alumbrado (%) =		4,50																				
		Caida max tensión fuerza (%) =		6,50				Cu	44															
ITEM	CONSUMO	POT. INS. (kW)	POT CAL. (kW)	COEF. SIM.	POT SIM (kW)	TENSION (V)	COS Ø	INTENS (A)	N.CON. FASE	COEF. GLOBAL	LONG. (m)	Temp (ºC)	Conduct. (m/(Ω·mm²)	Metodo de Instalación	INTENS. ADM. CORREG. (A)	SECCION (mm²)	e parc (%)	e acum (%)						
	DERIVACION INDIVIDUAL	82,808			67,80	400	0,9	108,73	1	0,96	75,0	51,47	50,96	F	198,72	RZ1-K 0,6/1 kV - 4 x (1 x 50 mm2) + T	1,25	1,25	0,03235	0,01609	0,03613	6,39192	127,84	57,50
C.G.B.T.	CUADRO GENERAL EDIFICIO																							
CS EV.	CUADRO EVENTOS	20,000	20,000	0,60	12,000	400	0,85	33,96	1	0,67	5,0	59,97	49,60	E	50,40	RZ1-K 0,6/1 kV - 4 x 10 mm2 + T	0,13	1,37	0,04135	0,01609	0,04437	5,20487	520,49	11,50
CS.PS1	CUADRO PLANTA SEMISÓTANO	5,109	6,290	0,50	3,145	400	0,85	10,68	1	0,67	25,0	42,88	52,34	E	28,22	RZ1-K 0,6/1 kV - 4 x 4 mm2 + T	0,47	1,72	0,14485	0,01609	0,14574	1,58460	396,15	4,60
CS.P0	CUADRO PLANTA BAJA	13,781	17,573	0,50	8,786	400	0,85	29,84	1	0,67	8,0	72,19	47,65	E	36,29	RZ1-K 0,6/1 kV - 4 x 6 mm2 + T	0,31	1,55	0,05635	0,01609	0,05860	3,94096	656,83	6,90
CS.P1	CUADRO PLANTA PRIMERA	7,472	10,095	0,50	5,047	400	0,85	17,14	1	0,67	32,0	55,29	50,35	E	28,22	RZ1-K 0,6/1 kV - 4 x 4 mm2 + T	1,00	2,25	0,17635	0,01609	0,17708	1,30416	326,04	4,60
CS.P2	CUADRO PLANTA BUHARDILLA	5,387	6,658	0,50	3,329	400	0,85	11,31	1	0,67	35,0	40,34	52,75	E	36,29	RZ1-K 0,6/1 kV - 4 x 6 mm2 + T	0,46	1,71	0,13735	0,01609	0,13829	1,66997	278,33	6,90
CS.AA	CUADRO AIRE ACONDICIONADO	22,590	25,570	0,60	15,342	400	0,85	43,42	1	0,67	24,0	57,96	49,93	E	67,20	RZ1-K 0,6/1 kV - 4 x 16 mm2 + T	0,48	1,73	0,05935	0,01609	0,06149	3,75573	234,73	18,40
CS. ASC	CS ASCENSOR	7,400	9,748	0,80	7,798	400	0,85	16,55	1	0,67	30,0	53,92	50,57	E	28,22	RZ1-K 0,6/1 kV - 4 x 4 mm2 + T	0,90	2,15	0,16735	0,01609	0,16812	1,37366	343,42	4,60
CS.PO.EXT	CUADRO ALUMBRADO EXTERIOR	1,068	3,868	0,60	2,321	400	0,85	6,57	1	0,67	30,0	36,80	53,31	E	36,29	RZ1-K 0,6/1 kV - 4 x 6 mm2 + T	0,23	1,47	0,12235	0,01609	0,12340	1,87148	311,91	6,90
	POTENCIA TOTAL =	82,808		0,70	57,77																			
CS.EV	CUADRO EVENTOS																							
EVENTOS	CUADRO EVENTOS	20,000	20,000	1,00	20,000	400	0,85	33,96	1	0,67	3,0	59,97	49,60	E	50,40	RZ1-K 0,6/1 kV - 4 x 10 mm2 + T	0,08	1,32	0,03775	0,01609	0,04104	5,62720	562,72	11,50
	POTENCIA TOTAL =	20,000		1,00	20,000																			
CS.PS1	CUADRO PLANTA SEMISÓTANO																							
AL-S1.01	ALUMBRADO	1,049	1,699	1,00	1,699	230	0,9	8,21	1	0,66	27,0	45,30	51,95	B1	15,13	ES07Z1-K - 2 x (1 x 2,5 mm2) + T	1,34	3,05	0,53365	0,01609	0,53389	0,34464	137,86	2,88
AL-S1.02	ALUMBRADO	0,768	1,244	1,00	1,244	230	0,9	6,01	1	0,66	21,0	40,52	52,72	B1	15,13	ES07Z1-K - 2 x (1 x 2,5 mm2) + T	0,75	2,47	0,44725	0,01609	0,44754	0,41114	164,45	2,88
EM-S1.01	ALUMBRADO EMERGENCIA	0,088	0,143	1,00	0,143	230	0,9	0,69	1	0,66	29,0	35,13	53,58	B1	11,19	ES07Z1-K - 2 x (1 x 1,5 mm2) + T	0,19	1,91	0,84085	0,01609	0,84100	0,21879	145,86	1,73
TC-S1.01	TOMAS CORRIENTE	3,000	3,000	1,00	3,000	230	0,85	15,35	1	0,66	28,0	54,81	50,43	B1	20,40	ES07Z1-K - 2 x (1 x 4 mm2) + T	1,57	3,29	0,39685	0,01609	0,39718	0,46327	115,82	4,60
TC-S1.02	TOMAS CORRIENTE	3,000	3,000	1,00	3,000	230	0,85	15,35	1	0,66	16,0	54,81	50,43	B1	20,40	ES07Z1-K - 2 x (1 x 4 mm2) + T	0,90	2,62	0,28885	0,01609	0,28930	0,63602	159,00	4,60
TC-S1.03	TOMAS CORRIENTE ASEO	3,000	3,000	1,00	3,000	230	0,85	15,35	1	0,66	15,0	54,81	50,43	B1	20,40	ES07Z1-K - 2 x (1 x 4 mm2) + T	0,84	2,56	0,27985	0,01609	0,28031	0,65642	164,10	4,60
TC-S1.04	TOMA CORRIENTE	3,000	3,000	1,00	3,000	230	0,85	15,35	1	0,66	9,0	54,81	50,43	B1	20,40	ES07Z1-K - 2 x (1 x 4 mm2) + T	0,51	2,22	0,22585	0,01609	0,22642	0,81265	203,16	4,60
TC-S1.05	TOMA CORRIENTE	3,000	3,000	1,00	3,000	230	0,85	15,35	1	0,66	9,0	54,81	50,43	B1	20,40	ES07Z1-K - 2 x (1 x 4 mm2) + T	0,51	2,22	0,22585	0,01609	0,22642	0,81265	203,16	4,60
FC-S1.01	FANCOILS PLANTA SEMISOTANO	0,204	0,255	1,00	0,255	230	0,85	1,30	1	0,67	24,0	35,33	53,55	B1	16,80	RZ1-K 0,6/1 kV - 2 x 2,5 mm2 + T	0,17	1,89	0,49045	0,01609	0,49071	0,37497	149,99	2,88
FC-S1.01	FANCOILS PLANTA SEMISOTANO	0,204	0,255	1,00	0,255	230	0,85	1,30	1	0,67	24,0	35,33	53,55	B1	16,80	RZ1-K 0,6/1 kV - 2 x 2,5 mm2 + T	0,17	1,89	0,49045	0,01609	0,49071	0,37497	149,99	2,88
FC-S1.01	FANCOILS PLANTA SEMISOTANO	0,204	0,255	1,00	0,255	230	0,85	1,30	1	0,67	24,0	35,33	53,55	B1	16,80	RZ1-K 0,6/1 kV - 2 x 2,5 mm2 + T	0,17	1,89	0,49045	0,01609	0,49071	0,37497	149,99	2,88
	POTENCIA TOTAL =	5,109			6,290																			
CS.P0	CUADRO PLANTA BAJA																							
AL-0.01	ALUMBRADO	0,984	1,595	1,00	1,595	230	0,9	7,70	1	0,66	67,0	44,07	52,15	B1	15,13	ES07Z1-K - 2 x (1 x 2,5 mm2) + T	3,10	4,65	1,02115	0,01609	1,02128	0,18017	72,07	2,88
AL-0.02	ALUMBRADO	0,829	1,343	1,00	1,343	230	0,9	6,49	1	0,66	66,0	41,44	52,57	B1	15,13	ES07Z1-K - 2 x (1 x 2,5 mm2) + T	2,55	4,11	1,00675	0,01609	1,00688	0,18274	73,10	2,88
AL-0.03	ALUMBRADO	1,054	1,707	1,00	1,707	230	0,9	8,25	1	0,66	44,0	45,40	51,94	B1	15,13	ES07Z1-K - 2 x (1 x 2,5 mm2) + T	2,19	3,74	0,68995	0,01609	0,69014	0,26661	106,65	2,88
EM-0.01	ALUMBRADO EMERGENCIA	0,088	0,143	1,00	0,143	230	0,9	0,69	1	0,66	58,0	35,13	53,58	B1	11,19	ES07Z1-K - 2 x (1 x 1,5 mm2) + T	0,39	1,94	1,44835	0,01609	1,44844	0,12703	84,69	1,73
AL-0.04	ALUMBRADO	0,715	1,158	1,00	1,158	230	0,9	5,60	1	0,66	47,0	39,78	52,84	B1	15,13	ES07Z1-K - 2 x (1 x 2,5 mm2) + T	1,56	3,11	0,73315	0,01609	0,73333	0,25091	100,36	2,88
AL-0.05	ALUMBRADO	0,450	0,450	1,00	0,450	230	0,9	2,17	1	0,66	48,0	35,72	53,48	B1	15,13	ES07Z1-K - 2 x (1 x 2,5 mm2) + T	0,61	2,17	0,74755	0,01609	0,74772	0,24608	98,43	2,88
AL-0.06	ALUMBRADO	0,920	1,490	1,00	1,490	230	0,9	7,20	1	0,66	16,0	42,92	52,33	B1	15,13	ES07Z1-K - 2 x (1 x 2,5 mm2) + T	0,69	2,24	0,28675	0,01609	0,28720	0,64067	256,27	2,88

POT. TRAFO (kVA)	400	Pdc (kA)	Icc KAmin, T(sg)	
R	X	Z	6	T (sg) = 0,01
		Ohm		
			Icc (kA)	Icc/s (A/mm²) Icc adm (kA)

			Caida max tensión alumbrado (%) =			4,50					Coef. agrupa. Ins. Interior		0,70					POT. TRAFO (kVA)		400	Pdc (kA)	Icc KAmin, T(sg)	
			Caida max tensión fuerza (%) =			6,50					Cu	44						R	X	Z	6	T (sg) =	0,01
ITEM	CONSUMO	POT. INS. (kW)	POT CAL. (kW)	COEF. SIM.	POT SIM (kW)	TENSION (V)	COS Ø	INTENS (A)	N.CON. FASE	COEF. GLOBAL	LONG. (m)	Temp (ºC)	Conduct. (m/(Ω·mm²)	Metodo de Instalación	INTENS. ADM. CORREG. (A)	SECCION (mm²)	e parc (%)	e acum (%)			Ohm	Icc (kA)	Icc/s (A/mm²)	Icc adm (kA)
AL-0.07	ALUMBRADO LAMPARAS DE PIE	0,400	0,400	1,00	0,400	230	0,9	1,93	1	0,66	40,0	35,57	53,51	B1	15,13	ES07Z1-K - 2 x (1 x 2,5 mm2) + T	0,45	2,01	0,63235	0,01609	0,63255	0,29089	116,35	2,88
EM-0.02	ALUMBRADO EMERGENCIA	0,040	0,065	1,00	0,065	230	0,9	0,31	1	0,66	16,0	35,03	53,60	B1	11,19	ES07Z1-K - 2 x (1 x 1,5 mm2) + T	0,05	1,60	0,44035	0,01609	0,44064	0,41757	278,38	1,73
AL-0.08	ALUMBRADO EXTERIOR	0,758	1,228	1,00	1,228	230	0,9	5,93	1	0,67	60,0	37,03	53,28	B2	30,91	RZ1-K 0,6/1 kV - 2 x 6 mm2 + T	0,87	2,43	0,41635	0,01609	0,41666	0,44161	73,60	6,90
AL-0.09	ALUMBRADO EXTERIOR	0,727	1,177	1,00	1,177	230	0,9	5,69	1	0,67	60,0	36,86	53,30	B2	30,91	RZ1-K 0,6/1 kV - 2 x 6 mm2 + T	0,84	2,39	0,41635	0,01609	0,41666	0,44161	73,60	6,90
TC-0.01	TOMAS CORRIENTE	3,000	3,000	1,00	3,000	230	0,85	15,35	1	0,66	37,0	54,81	50,43	B1	20,40	ES07Z1-K - 2 x (1 x 4 mm2) + T	2,08	3,64	0,38935	0,01609	0,38968	0,47218	118,05	4,60
TC-0.02	TOMAS CORRIENTE	3,000	3,000	1,00	3,000	230	0,85	15,35	1	0,66	40,0	54,81	50,43	B1	20,40	ES07Z1-K - 2 x (1 x 4 mm2) + T	2,25	3,80	0,41635	0,01609	0,41666	0,44161	110,40	4,60
TC-0.03	TOMAS CORRIENTE	3,000	3,000	1,00	3,000	230	0,85	15,35	1	0,66	14,0	54,81	50,43	B1	20,40	ES07Z1-K - 2 x (1 x 4 mm2) + T	0,79	2,34	0,18235	0,01609	0,18306	1,00513	251,28	4,60
TC-0.04	TOMAS CORRIENTE	3,000	3,000	1,00	3,000	230	0,85	15,35	1	0,66	15,0	54,81	50,43	B1	20,40	ES07Z1-K - 2 x (1 x 4 mm2) + T	0,84	2,40	0,19135	0,01609	0,19203	0,95818	239,55	4,60
FC-0.01	FANCOILS	0,816	1,020	1,00	1,020	230	0,85	5,22	1	0,67	45,0	44,69	52,05	B1	12,43	RZ1-K 0,6/1 kV - 2 x 1,5 mm2 + T	2,22	3,78	1,13635	0,01609	1,13646	0,16191	107,94	1,73
	POTENCIA TOTAL =	13,781			17,573																			
CS.P1	CUADRO PLANTA PRIMERA																							
AL-1.01	ALUMBRADO	1,196	1,938	1,00	1,938	230	0,9	9,36	1	0,66	29,0	48,39	51,46	B1	15,13	ES07Z1-K - 2 x (1 x 2,5 mm2) + T	1,65	3,90	0,59395	0,01609	0,59417	0,30968	123,87	2,88
AL-1.02	ALUMBRADO	1,178	1,908	1,00	1,908	230	0,9	9,22	1	0,66	14,0	47,99	51,52	B1	15,13	ES07Z1-K - 2 x (1 x 2,5 mm2) + T	0,78	3,03	0,37795	0,01609	0,37829	0,48640	194,56	2,88
AL-1.03	ALUMBRADO	1,008	1,633	1,00	1,633	230	0,9	7,89	1	0,66	16,0	44,51	52,08	B1	15,13	ES07Z1-K - 2 x (1 x 2,5 mm2) + T	0,76	3,01	0,40675	0,01609	0,40707	0,45201	180,80	2,88
AL-1.04	ALUMBRADO	0,752	1,219	1,00	1,219	230	0,9	5,89	1	0,66	19,0	40,30	52,75	B1	15,13	ES07Z1-K - 2 x (1 x 2,5 mm2) + T	0,66	2,91	0,44995	0,01609	0,45024	0,40867	163,47	2,88
EM-1.01	ALUMBRADO EMERGENCIA	0,096	0,156	1,00	0,156	230	0,9	0,75	1	0,66	29,0	35,16	53,57	B1	11,19	ES07Z1-K - 2 x (1 x 1,5 mm2) + T	0,21	2,46	0,87235	0,01609	0,87250	0,21089	140,59	1,73
TC-1.01	TOMAS CORRIENTE	3,000	3,000	1,00	3,000	230	0,85	15,35	1	0,66	35,0	54,81	50,43	B1	20,40	ES07Z1-K - 2 x (1 x 4 mm2) + T	1,97	4,22	0,49135	0,01609	0,49161	0,37428	93,57	4,60
TC-1.02	TOMAS CORRIENTE	3,000	3,000	1,00	3,000	230	0,85	15,35	1	0,66	27,0	54,81	50,43	B1	20,40	ES07Z1-K - 2 x (1 x 4 mm2) + T	1,52	3,77	0,41935	0,01609	0,41966	0,43845	109,61	4,60
TC-1.03	TOMAS CORRIENTE	3,000	3,000	1,00	3,000	230	0,85	15,35	1	0,66	27,0	54,81	50,43	B1	20,40	ES07Z1-K - 2 x (1 x 4 mm2) + T	1,52	3,77	0,41935	0,01609	0,41966	0,43845	109,61	4,60
TC-1.04	TOMAS CORRIENTE	3,000	3,000	1,00	3,000	230	0,85	15,35	1	0,66	19,0	54,81	50,43	B1	20,40	ES07Z1-K - 2 x (1 x 4 mm2) + T	1,07	3,32	0,34735	0,01609	0,34772	0,52916	132,29	4,60
TC-1.05	TOMAS CORRIENTE	3,000	3,000	1,00	3,000	230	0,85	15,35	1	0,66	20,0	54,81	50,43	B1	20,40	ES07Z1-K - 2 x (1 x 4 mm2) + T	1,12	3,37	0,35635	0,01609	0,35671	0,51583	128,96	4,60
TC-1.06	TOMAS CORRIENTE	3,000	3,000	1,00	3,000	230	0,85	15,35	1	0,66	31,0	54,81	50,43	B1	20,40	ES07Z1-K - 2 x (1 x 4 mm2) + T	1,74	3,99	0,45535	0,01609	0,45563	0,40384	100,96	4,60
FC-1.01	FANCOILS	0,242	0,242	1,00	0,242	230	0,85	1,24	1	0,67	33,0	35,30	53,55	B1	16,80	RZ1-K 0,6/1 kV - 2 x 2,5 mm2 + T	0,23	2,48	0,65155	0,01609	0,65175	0,28232	112,93	2,88
	POTENCIA TOTAL =	7,472			10,095																			
CS.P2	CUADRO PLANTA BUHARDILLA																							
AL-2.01	ALUMBRADO	0,836	1,354	1,00	1,354	230	0,9	6,54	1	0,66	26,0	41,54	52,55	B1	15,13	ES07Z1-K - 2 x (1 x 2,5 mm2) + T	1,01	2,72	0,51175	0,01609	0,51200	0,35938	143,75	2,88
AL-2.02	ALUMBRADO	0,732	1,187	1,00	1,187	230	0,9	5,73	1	0,66	18,0	40,02	52,80	B1	15,13	ES07Z1-K - 2 x (1 x 2,5 mm2) + T	0,61	2,32	0,43555	0,01609	0,43585	0,42216	168,87	2,88
AL-2.03	ALUMBRADO	0,456	0,739	1,00	0,739	230	0,9	3,57	1	0,66	21,0	36,95	53,29	B1	15,13	ES07Z1-K - 2 x (1 x 2,5 mm2) + T	0,44	2,15	0,47875	0,01609	0,47902	0,38412	153,65	2,88
EM-2.01	ALUMBRADO EMERGENCIA	0,024	0,039	1,00	0,039	230	0,9	0,19	1	0,66	15,0	35,01	53,60	B1	11,19	ES07Z1-K - 2 x (1 x 1,5 mm2) + T	0,03	1,73	0,53635	0,01609	0,53659	0,34291	228,60	1,73
TC-2.01	TOMAS CORRIENTE	3,000	3,000	1,00	3,000	230	0,85	15,35	1	0,66	34,0	54,81	50,43	B1	20,40	ES07Z1-K - 2 x (1 x 4 mm2) + T	1,91	3,62	0,48235	0,01609	0,48262	0,38125	95,31	4,60
TC-2.02	TOMAS CORRIENTE	3,000	3,000	1,00	3,000	230	0,85	15,35	1	0,66	23,0	54,81	50,43	B1	20,40	ES07Z1-K - 2 x (1 x 4 mm2) + T	1,29	3,00	0,38335	0,01609	0,38369	0,47955	119,89	4,60
TC-2.03	TOMAS CORRIENTE	3,000	3,000	1,00	3,000	230	0,85	15,35	1	0,66	35,0	54,81	50,43	B1	20,40	ES07Z1-K - 2 x (1 x 4 mm2) + T	1,97	3,68	0,49135	0,01609	0,49161	0,37428	93,57	4,60
FC-2.01	UNIDADES INTERIORES VRF	0,339	0,424	1,00	0,424	230	0,85	2,17	1	0,67	39,0	35,92	53,45	B1	16,80	RZ1-K 0,6/1 kV - 2 x 2,5 mm2 + T	0,47	2,18	0,73795	0,01609	0,73813	0,24928	99,71	2,88
	POTENCIA TOTAL =	5,387			6,658																			
CS.AA	CUADRO AIRE ACONDICIONADO																							

			Caida max tensión alumbrado (%) =			4,50					Coef. agrupa. Ins. Interior		0,70					POT. TRAFO (kVA)		400	Pdc (kA)	Icc KAmin, T(sg)	
			Caida max tensión fuerza (%) =			6,50					Cu	44						R	X	Z	6	T (sg) =	0,01
ITEM	CONSUMO	POT. INS. (kW)	POT CAL. (kW)	COEF. SIM.	POT SIM (kW)	TENSION (V)	COS Ø	INTENS (A)	N.CON. FASE	COEF. GLOBAL	LONG. (m)	Temp (ºC)	Conduct. (m/(Ω·mm²))	Metodo de Instalación	INTENS. ADM. CORREG. (A)	SECCION (mm²)	e parc (%)	e acum (%)			Ohm	Icc (kA)	Icc/s (A/mm²)	Icc adm (kA)
CS.P2.AA-1	UNIDAD EXTERIOR 1 VRF	11,920	14,900	1,00	11,920	400	0,85	25,30	1	0,67	10,0	56,66	50,13	B2	40,32	RZ1-K 0,6/1 kV - 3 x 10 mm2 + T	0,19	1,91	0,07735	0,01609	0,07901	2,92292	292,29	11,50
CS.P2.AA-2	UNIDAD EXTERIOR 2 VRF	7,670	9,588	1,00	7,670	400	0,85	16,28	1	0,67	10,0	62,93	49,13	B2	22,85	RZ1-K 0,6/1 kV - 3 x 4 mm2 + T	0,30	2,03	0,10435	0,01609	0,10558	2,18735	546,84	4,60
CS.P2.AA-3	EXTTRACTOR ASEOS	0,750	0,938	1,00	0,750	400	0,85	1,59	1	0,67	10,0	35,27	53,56	B2	22,85	RZ1-K 0,6/1 kV - 4 x 4 mm2 + T	0,03	1,75	0,10435	0,01609	0,10558	2,18735	546,84	4,60
CS.P2.AA-4	UNIDAD AIRE EXTERIOR UFX 12/12	0,750	0,938	1,00	0,750	400	0,85	1,59	1	0,67	10,0	35,27	53,56	B2	22,85	RZ1-K 0,6/1 kV - 4 x 4 mm2 + T	0,03	1,75	0,10435	0,01609	0,10558	2,18735	546,84	4,60
CS.P2.AA-5	UNIDAD AIRE EXTERIOR SV FILTER	0,900	1,125	1,00	0,900	400	0,85	1,91	1	0,67	10,0	35,38	53,54	B2	22,85	RZ1-K 0,6/1 kV - 4 x 4 mm2 + T	0,03	1,76	0,10435	0,01609	0,10558	2,18735	546,84	4,60
CS.P2.AA-6	UNIDADES CONDUCTOS VRF	0,600	0,750	1,00	0,600	400	0,85	1,27	1	0,67	10,0	35,17	53,57	B2	22,85	RZ1-K 0,6/1 kV - 4 x 4 mm2 + T	0,02	1,75	0,10435	0,01609	0,10558	2,18735	546,84	4,60
POTENCIA TOTAL =		22,590			25,57																			
CS. ASC	CS ASCENSOR																							
AS.01	ELEVADOR 1	7,000	9,100	1,00	9,100	400	0,85	15,45	1	0,67	25,0	60,16	49,57	B2	22,85	RZ1-K 0,6/1 kV - 4 x 4 mm2 + T	0,72	2,19	0,23485	0,01609	0,23540	0,98105	245,26	4,60
AS.02	ALUMBRADO HUECO ASCENSOR	0,400	0,648	1,00	0,648	230	0,85	3,31	1	0,66	43,0	36,68	53,33	B1	15,13	ES07Z1-K - 2 x (1 x 2,5 mm2) + T	0,79	2,26	0,74155	0,01609	0,74172	0,24807	99,23	2,88
AS.03	TOMAS CORRIENTE HUECO ASCENSOR	1,500	1,500	1,00	1,500	230	0,85	7,67	1	0,66	48,0	39,95	52,81	B1	20,40	ES07Z1-K - 2 x (1 x 4 mm2) + T	1,29	2,76	0,55435	0,01609	0,55458	0,33178	82,95	4,60
POTENCIA TOTAL =		7,400			9,748																			
CS.PO.EXT	CUADRO ALUMBRADO EXTERIOR																							
AL.EXT-1	ALUMBRADO EXTERIOR 1	0,164	0,164	1,00	0,164	230	0,85	0,84	1	0,67	75,0	35,04	53,59	B2	30,91	RZ1-K 0,6/1 kV - 2 x 6 mm2 + T	0,14	1,62	0,57235	0,01609	0,57258	0,32135	53,56	6,90
AL.EXT-2	ALUMBRADO EXTERIOR 2	0,222	0,222	1,00	0,222	230	0,85	1,14	1	0,67	85,0	35,07	53,59	B2	30,91	RZ1-K 0,6/1 kV - 2 x 6 mm2 + T	0,22	1,70	0,63235	0,01609	0,63255	0,29089	48,48	6,90
AL.EXT-3	ALUMBRADO EXTERIOR 3	0,132	0,132	1,00	0,132	230	0,85	0,68	1	0,67	65,0	35,03	53,60	B2	30,91	RZ1-K 0,6/1 kV - 2 x 6 mm2 + T	0,10	1,57	0,51235	0,01609	0,51260	0,35895	59,83	6,90
AL.EXT-4	ALUMBRADO EXTERIOR 4	0,164	0,164	1,00	0,164	230	0,85	0,84	1	0,67	72,0	35,04	53,59	B2	30,91	RZ1-K 0,6/1 kV - 2 x 6 mm2 + T	0,14	1,61	0,55435	0,01609	0,55458	0,33178	55,30	6,90
AL.EXT-5	ALUMBRADO FACHADA	0,134	0,134	1,00	0,134	230	0,85	0,69	1	0,67	115,0	35,08	53,59	B2	18,14	RZ1-K 0,6/1 kV - 2 x 2,5 mm2 + T	0,43	1,91	1,77835	0,01609	1,77842	0,10346	41,39	2,88
AL.EXT-6	ALUMBRADO FOCOS FACHADA	0,052	0,052	1,00	0,052	230	0,85	0,27	1	0,67	85,0	35,01	53,60	B2	18,14	RZ1-K 0,6/1 kV - 2 x 2,5 mm2 + T	0,12	1,60	1,34635	0,01609	1,34645	0,13666	54,66	2,88
L-1	CUADRO GARAJE	0,200	3,000	1,00	3,000	230	0,85	15,35	1	0,67	85,0	48,55	51,43	B2	30,91	RZ1-K 0,6/1 kV - 2 x 6 mm2 + T	3,12	4,60	0,63235	0,01609	0,63255	0,29089	48,48	6,90
POTENCIA TOTAL =		1,068			3,868																			

PROYECTO REFORMA DE INSTALACIONES REHABILITACIÓN “CASA FUENTES”

SITUACIÓN
C/DÓCTOR GARCÍA CASTRILLO 11
38005 T.M. LAS PALMAS DE GRAN CANARIA

PETICIONARIO
CABILDO INSULAR DE GRAN CANARIA

CÁLCULOS LUMINOTÉCNICOS

AGUIAR INGENIEROS

CABILDO DE GRAN CANARIA

CASA FUENTES

CIUDAD JARDÍN

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

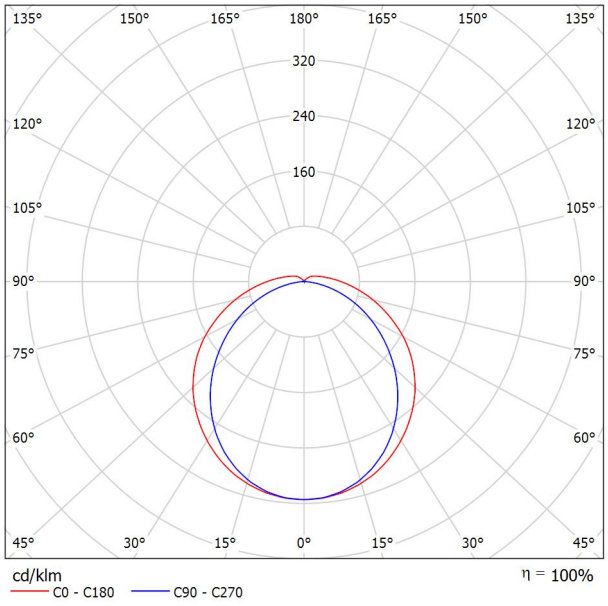
Fecha: 20.03.2020
Proyecto elaborado por:

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

LLEDO CATÁLOGO ATLANTICS IP66 LED840 32W / 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: 94
Código CIE Flux: 45 75 92 94 100

Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR

ρ Techo		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Paredes		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Suelo		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local X	Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
2H	2H	18.7	20.0	19.1	20.3	20.7	18.2	19.5	18.6	19.8	20.2
	3H	20.4	21.5	20.8	21.9	22.3	19.5	20.7	20.0	21.1	21.5
	4H	21.2	22.3	21.6	22.7	23.1	20.0	21.1	20.5	21.5	22.0
	6H	21.9	22.9	22.3	23.3	23.8	20.4	21.4	20.8	21.8	22.2
	8H	22.2	23.2	22.7	23.6	24.1	20.4	21.4	20.9	21.9	22.3
	12H	22.5	23.5	23.0	23.9	24.4	20.5	21.4	21.0	21.9	22.3
4H	2H	19.2	20.3	19.7	20.7	21.1	18.8	19.9	19.3	20.3	20.8
	3H	21.1	22.0	21.6	22.5	23.0	20.4	21.3	20.8	21.8	22.2
	4H	22.0	22.9	22.5	23.3	23.8	21.0	21.9	21.5	22.3	22.8
	6H	22.9	23.6	23.4	24.1	24.7	21.5	22.2	22.0	22.7	23.2
	8H	23.3	24.0	23.8	24.5	25.0	21.6	22.3	22.1	22.8	23.3
	12H	23.7	24.3	24.2	24.8	25.4	21.7	22.3	22.2	22.8	23.4
8H	4H	22.3	22.9	22.8	23.4	24.0	21.4	22.0	21.9	22.5	23.1
	6H	23.3	23.9	23.8	24.4	25.0	22.0	22.5	22.5	23.1	23.7
	8H	23.8	24.3	24.4	24.9	25.5	22.2	22.7	22.8	23.3	23.9
	12H	24.3	24.8	24.9	25.3	26.0	22.4	22.8	22.9	23.4	24.0
12H	4H	22.3	22.9	22.8	23.4	24.0	21.4	22.0	21.9	22.5	23.1
	6H	23.3	23.8	23.9	24.4	25.0	22.1	22.6	22.7	23.1	23.7
	8H	23.9	24.3	24.5	24.9	25.5	22.4	22.8	23.0	23.4	24.0

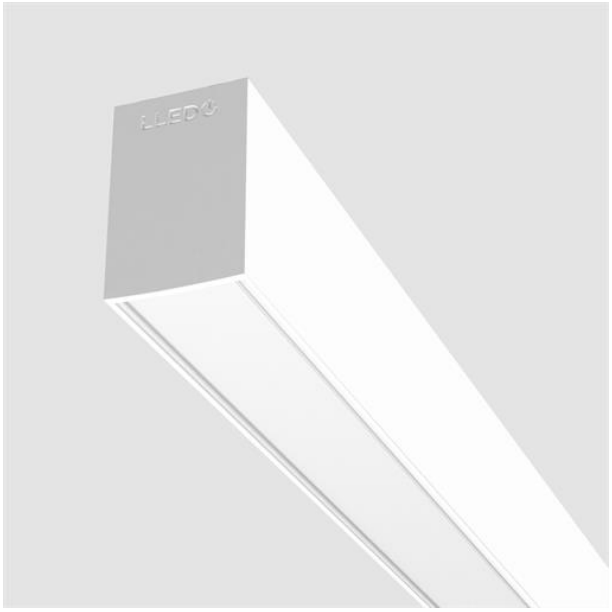
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias

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	+0.4 / -0.8
Tabla estándar	BK07	BK05
Sumando de corrección	7.2	4.9

Índice de deslumbramiento corregido en relación a 3800lm Flujo luminoso total

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

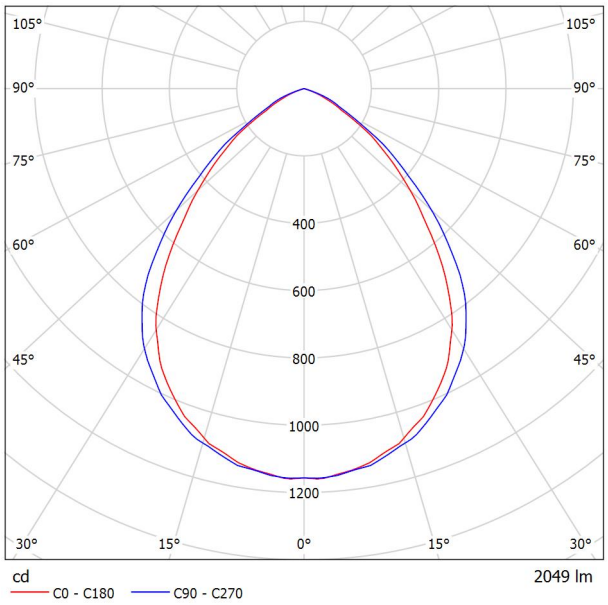
LLEDO 2963120840010BM LINE 50 S • 25 W • LED 840 / Hoja de datos de luminarias



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 69 96 100 100 100

Sistema lineal para instalación en superficie o suspendida para uso en interior, modelo LINE 50 S, acabado en color blanco mate, referencia 2963120840010BM "LLEDÓ". Lámpara LED 840, flujo luminoso de 2049 lm, temperatura de color de 4000 K, índice de reproducción cromática CRI >80, potencia 25 W y eficacia luminosa de 82.0 lm/W. Tensión de entrada de 220-240 V, protección contra impactos IK 04, índice de protección IP 20 y clasificación energética A++.

Emisión de luz 1:



Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR

ρ Techo		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Paredes		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Suelo		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local X	Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
2H	2H	18.7	19.7	18.9	19.9	20.1	19.3	20.3	19.6	20.5	20.8
	3H	18.7	19.6	19.0	19.9	20.1	19.5	20.4	19.8	20.6	20.9
	4H	18.6	19.5	19.0	19.7	20.0	19.4	20.3	19.7	20.5	20.8
	6H	18.6	19.3	18.9	19.6	19.9	19.3	20.1	19.7	20.4	20.7
	8H	18.5	19.3	18.9	19.6	19.9	19.3	20.0	19.7	20.3	20.7
	12H	18.5	19.2	18.9	19.5	19.8	19.3	20.0	19.6	20.3	20.6
4H	2H	18.7	19.5	19.0	19.8	20.1	19.3	20.1	19.6	20.4	20.7
	3H	18.8	19.5	19.1	19.8	20.1	19.5	20.2	19.9	20.5	20.8
	4H	18.7	19.3	19.1	19.6	20.0	19.4	20.0	19.8	20.4	20.7
	6H	18.6	19.1	19.0	19.5	19.9	19.4	19.9	19.8	20.3	20.6
	8H	18.6	19.1	19.0	19.4	19.9	19.3	19.8	19.8	20.2	20.6
	12H	18.6	19.0	19.0	19.4	19.8	19.3	19.7	19.7	20.1	20.5
8H	4H	18.6	19.1	19.0	19.5	19.9	19.3	19.8	19.8	20.2	20.6
	6H	18.5	18.9	19.0	19.3	19.8	19.3	19.6	19.7	20.1	20.5
	8H	18.5	18.8	19.0	19.3	19.7	19.2	19.5	19.7	20.0	20.5
	12H	18.4	18.7	18.9	19.2	19.7	19.2	19.5	19.7	19.9	20.4
12H	4H	18.6	19.0	19.0	19.4	19.8	19.3	19.7	19.7	20.1	20.6
	6H	18.5	18.8	19.0	19.3	19.7	19.2	19.5	19.7	20.0	20.5
	8H	18.4	18.7	18.9	19.2	19.7	19.2	19.5	19.7	19.9	20.4

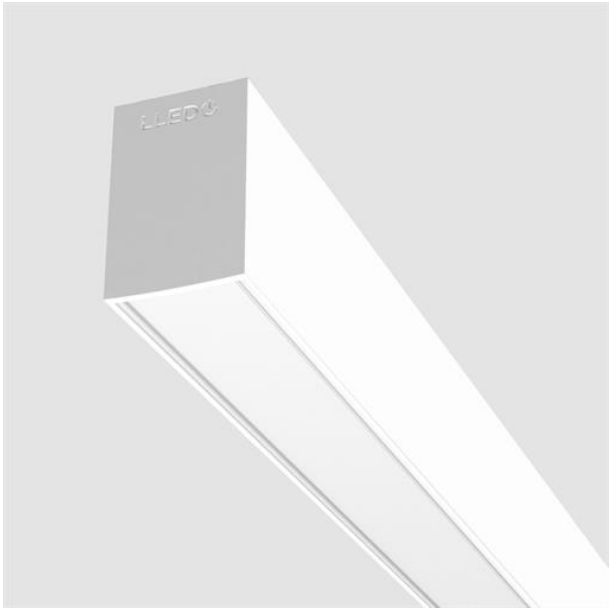
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias

S = 1.0H	+0.8 / -1.5	+0.7 / -1.2
S = 1.5H	+1.9 / -4.6	+2.2 / -4.4
S = 2.0H	+3.5 / -6.7	+3.8 / -5.7
Tabla estándar	BK00	BK01
Sumando de corrección	0.3	1.5

Índice de deslumbramiento corregido en relación a 2049lm Flujo luminoso total

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

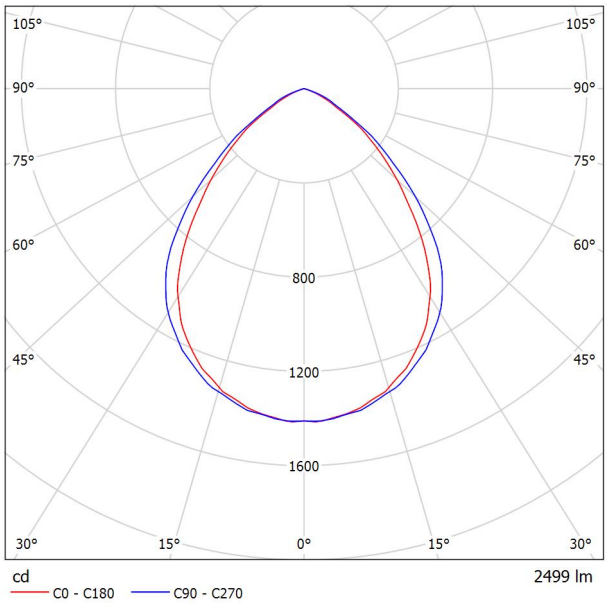
LLEDO 2963150840010BM LINE 50 S • 30 W • LED 840 / Hoja de datos de luminarias



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 69 96 100 100 100

Sistema lineal para instalación en superficie o suspendida para uso en interior, modelo LINE 50 S, acabado en color blanco mate, referencia 2963150840010BM "LLEDÓ". Lámpara LED 840, flujo luminoso de 2499 lm, temperatura de color de 4000 K, índice de reproducción cromática CRI >80, potencia 30 W y eficacia luminosa de 83.3 lm/W. Tensión de entrada de 220-240 V, protección contra impactos IK 04, índice de protección IP 20 y clasificación energética A++.

Emisión de luz 1:



Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR

ρ Techo		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Paredes		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Suelo		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local X	Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
2H	2H	18.6	19.6	18.9	19.8	20.0	19.2	20.2	19.5	20.4	20.7
	3H	18.6	19.5	18.9	19.8	20.0	19.4	20.3	19.7	20.5	20.8
	4H	18.6	19.4	18.9	19.7	19.9	19.3	20.2	19.7	20.4	20.7
	6H	18.5	19.2	18.8	19.5	19.8	19.3	20.0	19.6	20.3	20.6
	8H	18.4	19.2	18.8	19.5	19.8	19.2	20.0	19.6	20.3	20.6
	12H	18.4	19.1	18.8	19.4	19.7	19.2	19.9	19.5	20.2	20.5
4H	2H	18.6	19.4	18.9	19.7	20.0	19.2	20.0	19.5	20.3	20.6
	3H	18.7	19.4	19.0	19.7	20.0	19.4	20.1	19.8	20.4	20.7
	4H	18.6	19.2	19.0	19.6	19.9	19.4	20.0	19.7	20.3	20.7
	6H	18.5	19.1	19.0	19.4	19.8	19.3	19.8	19.7	20.2	20.6
	8H	18.5	19.0	18.9	19.4	19.8	19.2	19.7	19.7	20.1	20.5
	12H	18.5	18.9	18.9	19.3	19.7	19.2	19.6	19.7	20.0	20.5
8H	4H	18.5	19.0	18.9	19.4	19.8	19.3	19.7	19.7	20.1	20.5
	6H	18.4	18.8	18.9	19.2	19.7	19.2	19.6	19.6	20.0	20.4
	8H	18.4	18.7	18.9	19.2	19.6	19.1	19.5	19.6	19.9	20.4
	12H	18.4	18.6	18.8	19.1	19.6	19.1	19.4	19.6	19.8	20.3
12H	4H	18.5	18.9	18.9	19.3	19.7	19.2	19.6	19.7	20.0	20.5
	6H	18.4	18.7	18.9	19.2	19.6	19.1	19.5	19.6	19.9	20.4
	8H	18.4	18.6	18.8	19.1	19.6	19.1	19.4	19.6	19.8	20.3

Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias

S = 1.0H	+0.8 / -1.5	+0.7 / -1.2
S = 1.5H	+1.9 / -4.6	+2.2 / -4.4
S = 2.0H	+3.5 / -6.7	+3.8 / -5.7
Tabla estándar	BK00	BK01
Sumando de corrección	0.2	1.4

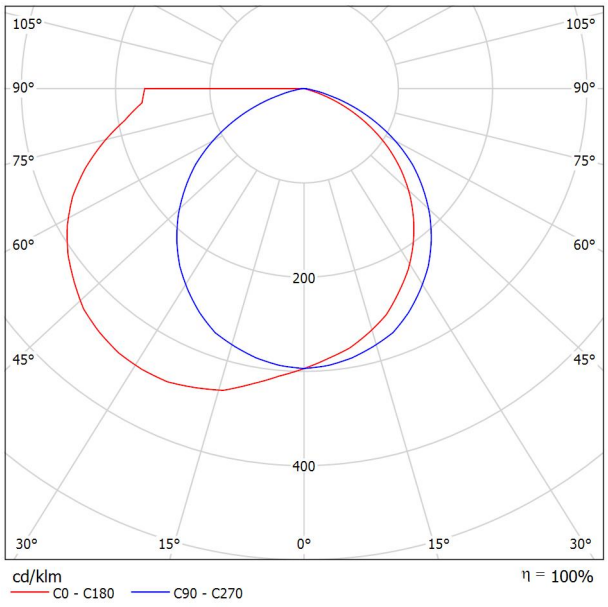
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 2499lm Flujo luminoso total

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

GRUPO LLEDÓ CATALOGO 2969 W 840 20W / Hoja de datos de luminarias

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

Emisión de luz 1:

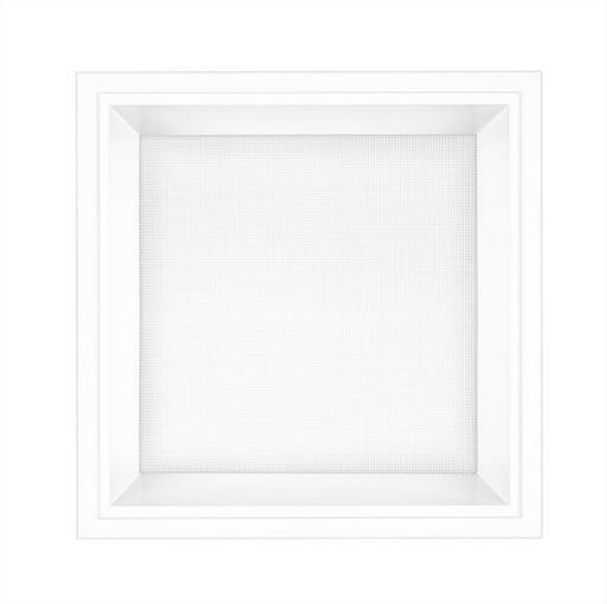


Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 42 73 91 100 100

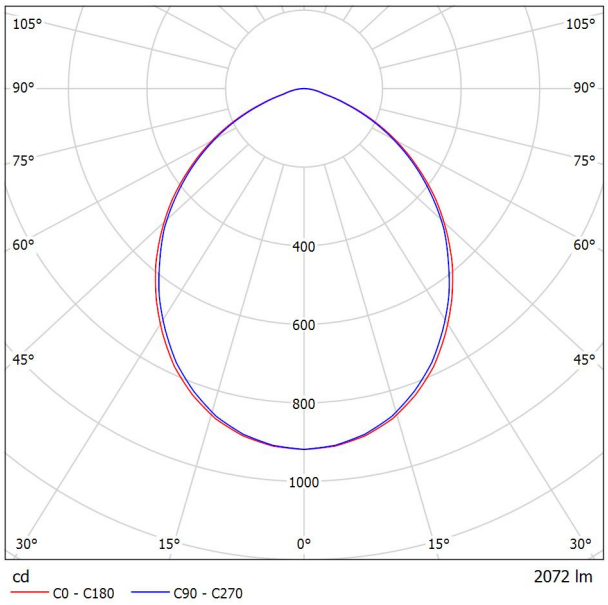
Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

LLEDO 3652M408400HOBM OD-3652 QM4 UGR22 IP44 20W 4.000K / Hoja de datos de luminarias



Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 55 86 98 100 100

Cuerpo de la luminaria.

• Formado por un cerco exterior de aluminio de inyección termoesmaltado en color blanco mate.
• Montaje: empotrado mediante anclaje rápido incluido en el suministro.
• El suministro de la luminaria incorpora de serie el equipo de encendido.
• Tensión de alimentación: 220-240 V/50-60 Hz. Bajo pedido: 110-240 V/50-60 Hz.

Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR

ρ Techo		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Paredes		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Suelo		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local X	Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
2H	2H	21.5	22.7	21.8	23.0	23.2	21.4	22.6	21.7	22.8	23.1
	3H	22.4	23.5	22.7	23.7	24.0	22.2	23.3	22.5	23.6	23.8
	4H	22.6	23.6	22.9	23.8	24.1	22.4	23.4	22.7	23.7	24.0
	6H	22.6	23.6	23.0	23.9	24.2	22.5	23.4	22.8	23.7	24.0
	8H	22.7	23.6	23.0	23.9	24.2	22.5	23.4	22.8	23.7	24.0
	12H	22.7	23.5	23.0	23.8	24.2	22.5	23.3	22.8	23.7	24.0
4H	2H	22.0	23.0	22.3	23.3	23.6	21.9	22.9	22.2	23.2	23.5
	3H	23.0	23.8	23.3	24.1	24.5	22.8	23.7	23.2	24.0	24.3
	4H	23.2	24.0	23.6	24.3	24.7	23.1	23.8	23.4	24.2	24.5
	6H	23.4	24.0	23.8	24.4	24.8	23.2	23.8	23.6	24.2	24.6
	8H	23.4	24.0	23.8	24.4	24.8	23.2	23.8	23.7	24.2	24.6
	12H	23.4	24.0	23.9	24.4	24.8	23.3	23.8	23.7	24.2	24.6
8H	4H	23.3	23.9	23.7	24.3	24.7	23.2	23.7	23.6	24.1	24.5
	6H	23.5	24.0	24.0	24.4	24.9	23.3	23.8	23.8	24.3	24.7
	8H	23.6	24.0	24.1	24.5	24.9	23.4	23.9	23.9	24.3	24.8
	12H	23.7	24.0	24.1	24.5	25.0	23.5	23.9	24.0	24.3	24.8
12H	4H	23.3	23.8	23.7	24.2	24.6	23.1	23.7	23.6	24.1	24.5
	6H	23.5	23.9	24.0	24.4	24.8	23.4	23.8	23.8	24.2	24.7
	8H	23.6	24.0	24.1	24.4	24.9	23.5	23.8	23.9	24.3	24.8

Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias

S = 1.0H	+0.2 / -0.3	+0.2 / -0.3
S = 1.5H	+0.4 / -0.8	+0.5 / -0.9
S = 2.0H	+1.0 / -1.5	+1.0 / -1.6
Tabla estándar	BK03	BK03
Sumando de corrección	5.9	5.8

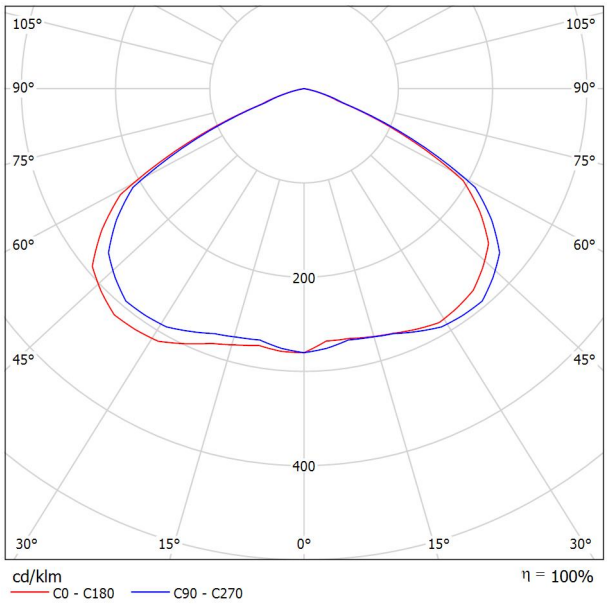
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 2072lm Flujo luminoso total

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

LLEDO 90lm IP40 1h 432011010900ABL / 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: 45 86 99 100 100

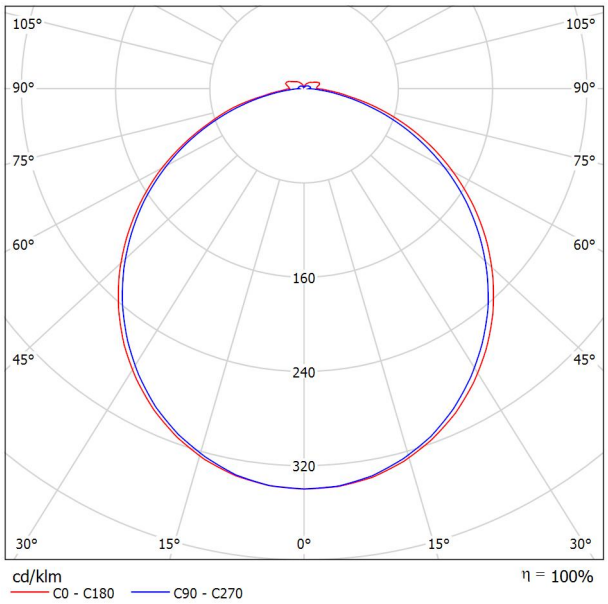
Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

LLEDO 100lm IP22 1h NP MCA-4310 S SLIM LED / 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: 95
Código CIE Flux: 48 79 95 95 100

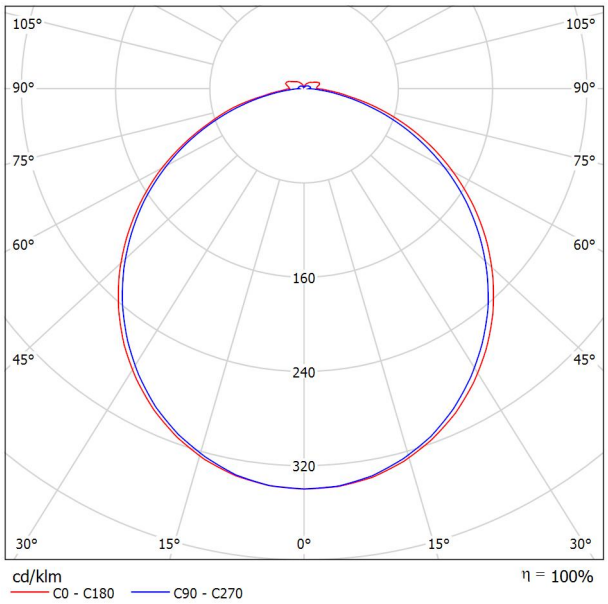
Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

LLEDO 250lm IP22 1h NP MCA-4310 L SLIM LED / 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: 95
Código CIE Flux: 48 79 95 95 100

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

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

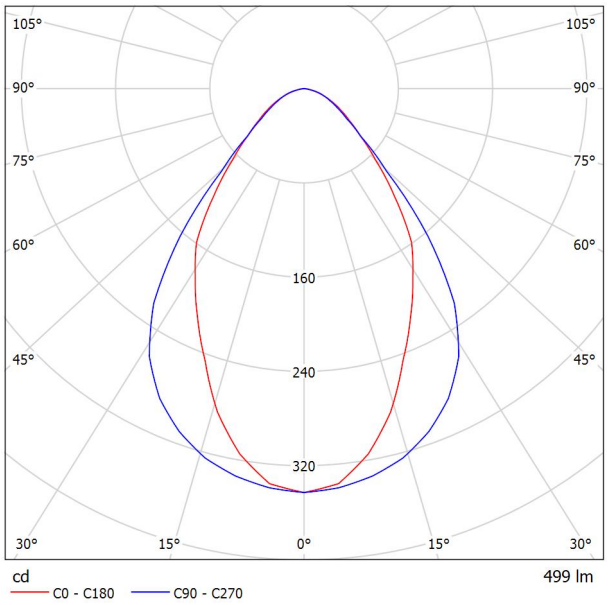
LLEDO 296301384001908 LINE 50 S SQ • 13 W • LED 840 / Hoja de datos de luminarias



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 71 92 99 100 100

Sistema lineal para instalación en superficie o suspendida para uso en interior, modelo LINE 50 S SQ, acabado en color blanco mate, referencia 296301384001908 "LLEDÓ". Lámpara LED 840, flujo luminoso de 1150 lm, temperatura de color de 4000 K, índice de reproducción cromática CRI >80, potencia 13 W y eficacia luminosa de 88.5 lm/W. Tensión de entrada de 220-240 V, protección contra impactos IK 04, índice de protección IP 20 y clasificación energética A++.

Emisión de luz 1:



Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR

ρ Techo		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Paredes		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Suelo		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local X	Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
2H	2H	17.4	18.4	17.7	18.6	18.9	17.8	18.8	18.0	19.0	19.2
	3H	18.1	19.0	18.4	19.3	19.5	18.4	19.3	18.7	19.5	19.8
	4H	18.3	19.2	18.6	19.4	19.7	18.6	19.4	18.9	19.7	20.0
	6H	18.4	19.2	18.8	19.5	19.8	18.7	19.5	19.0	19.8	20.1
	8H	18.4	19.2	18.8	19.5	19.8	18.7	19.4	19.0	19.7	20.0
	12H	18.4	19.1	18.8	19.4	19.7	18.7	19.4	19.0	19.7	20.0
4H	2H	17.7	18.6	18.1	18.8	19.1	18.0	18.9	18.4	19.1	19.4
	3H	18.6	19.3	18.9	19.6	19.9	18.8	19.5	19.1	19.8	20.1
	4H	18.9	19.5	19.3	19.8	20.2	19.1	19.7	19.5	20.1	20.4
	6H	19.0	19.6	19.4	19.9	20.3	19.3	19.8	19.7	20.2	20.6
	8H	19.0	19.5	19.5	19.9	20.3	19.3	19.8	19.7	20.1	20.6
	12H	19.0	19.5	19.5	19.9	20.3	19.3	19.7	19.7	20.1	20.5
8H	4H	19.0	19.4	19.4	19.8	20.2	19.2	19.7	19.6	20.0	20.4
	6H	19.1	19.5	19.6	19.9	20.4	19.4	19.8	19.8	20.2	20.6
	8H	19.2	19.5	19.6	20.0	20.4	19.4	19.7	19.9	20.2	20.6
	12H	19.2	19.5	19.7	19.9	20.4	19.4	19.7	19.9	20.1	20.6
12H	4H	18.9	19.4	19.4	19.8	20.2	19.2	19.6	19.6	20.0	20.4
	6H	19.1	19.5	19.6	19.9	20.4	19.4	19.7	19.8	20.1	20.6
	8H	19.2	19.4	19.6	19.9	20.4	19.4	19.7	19.9	20.1	20.6

Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias

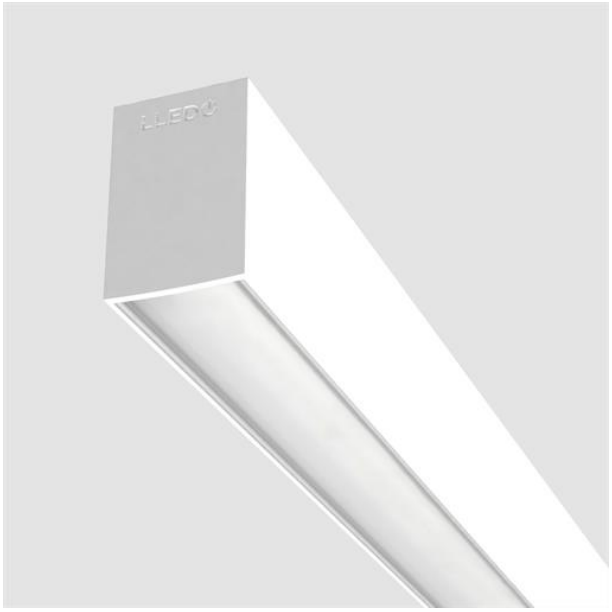
S = 1.0H	+0.6 / -0.8	+0.7 / -1.0
S = 1.5H	+0.9 / -1.3	+1.8 / -1.6
S = 2.0H	+1.9 / -1.9	+3.0 / -2.2
Tabla estándar	BK03	BK02
Sumando de corrección	1.6	1.2

Índice de deslumbramiento corregido en relación a 499lm Flujo luminoso total

Existencias:
•2 x

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

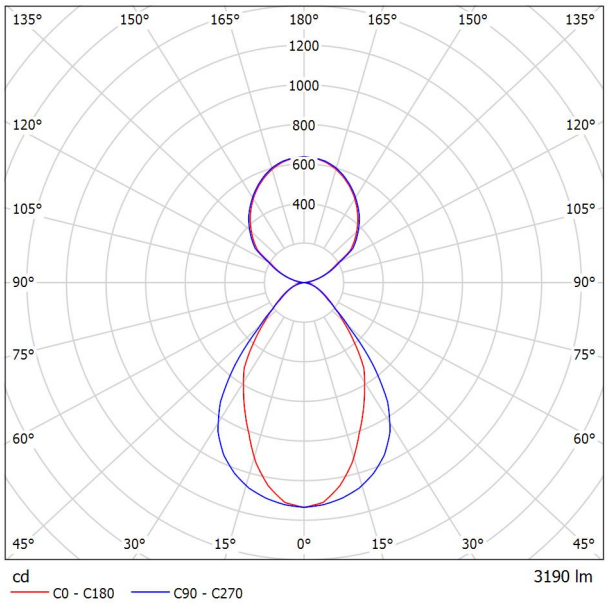
LLEDO 296404184021008 LINE 50 S D/I • 24 ; 13 W • LED 840 ; LED 840 • DALI / Hoja de datos de luminarias



Clasificación luminarias según CIE: 52
Código CIE Flux: 70 92 98 52 100

Sistema lineal para instalación suspendida con componente de iluminación directa e indirecta con protocolo de regulación digital DALI para uso en interior, modelo LINE 50 S D/I, acabado en color blanco mate, referencia 296404184021008 "LLEDÓ". Componente directa con lámpara LED 840, flujo luminoso de 2014 lm, temperatura de color de 4000 K, índice de reproducción cromática CRI >80, potencia 24 W y eficacia luminosa de 83.9 lm/W. Componente indirecta con lámpara LED 840, flujo luminoso de 1170 lm, temperatura de color de 4000 K, índice de reproducción cromática CRI >80, potencia 13 W y eficacia luminosa de 90 lm/W. Tensión de entrada de 220-240 V, protección contra impactos IK 04, índice de protección IP 20 y clasificación energética A++.

Emisión de luz 1:



Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR

ρ Techo		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Paredes		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Suelo		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local X	Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
2H	2H	13.5	14.2	14.4	15.1	16.1	13.9	14.6	14.7	15.4	16.5
	3H	14.1	14.7	15.0	15.6	16.7	14.3	14.9	15.2	15.8	16.9
	4H	14.2	14.8	15.1	15.7	16.8	14.5	15.1	15.4	16.0	17.1
	6H	14.2	14.8	15.2	15.7	16.8	14.5	15.1	15.4	16.0	17.1
	8H	14.3	14.8	15.2	15.7	16.9	14.5	15.0	15.5	16.0	17.1
	12H	14.5	15.0	15.4	15.9	17.1	14.6	15.1	15.6	16.0	17.2
4H	2H	13.6	14.2	14.5	15.1	16.2	13.9	14.5	14.8	15.4	16.5
	3H	14.3	14.8	15.3	15.7	16.9	14.5	15.0	15.5	15.9	17.1
	4H	14.6	15.0	15.5	15.9	17.1	14.8	15.2	15.7	16.1	17.3
	6H	14.6	15.0	15.6	15.9	17.2	14.9	15.2	15.8	16.2	17.4
	8H	14.7	15.1	15.7	16.0	17.3	14.9	15.3	15.9	16.2	17.5
	12H	15.1	15.4	16.1	16.4	17.6	15.1	15.4	16.1	16.4	17.7
8H	4H	14.5	14.8	15.5	15.8	17.1	14.7	15.1	15.7	16.0	17.3
	6H	14.6	14.9	15.6	15.9	17.2	14.9	15.1	15.9	16.1	17.4
	8H	14.8	15.1	15.9	16.1	17.4	15.0	15.2	16.0	16.2	17.5
	12H	15.4	15.6	16.4	16.6	17.9	15.4	15.6	16.4	16.6	17.9
12H	4H	14.5	14.7	15.4	15.7	17.0	14.7	15.0	15.7	15.9	17.2
	6H	14.6	14.8	15.6	15.8	17.1	14.8	15.1	15.9	16.1	17.4
	8H	14.9	15.1	15.9	16.1	17.4	15.0	15.2	16.1	16.2	17.6

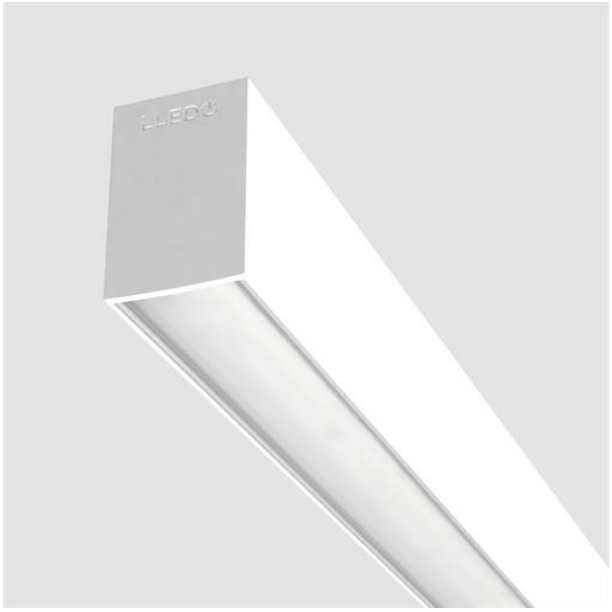
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias

S = 1.0H	+0.5 / -0.6	+0.6 / -0.9
S = 1.5H	+0.7 / -1.2	+1.6 / -1.4
S = 2.0H	+1.6 / -1.7	+2.8 / -2.0
Tabla estándar	BK03	BK03
Sumando de corrección	-1.1	-1.0

Índice de deslumbramiento corregido en relación a 3190lm Flujo luminoso total

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

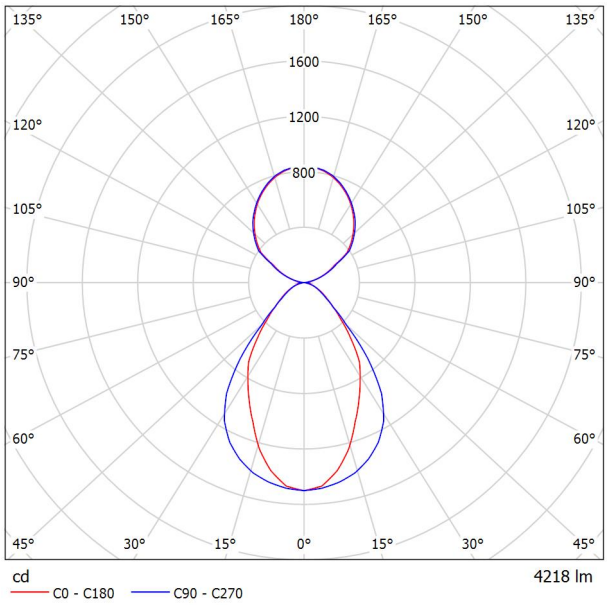
LLEDO 296405384021008 LINE 50 S D/I • 30 ; 19 W • LED 840 ; LED 840 • DALI / Hoja de datos de luminarias



Clasificación luminarias según CIE: 52
Código CIE Flux: 70 92 98 52 100

Sistema lineal para instalación suspendida con componente de iluminación directa e indirecta con protocolo de regulación digital DALI para uso en interior, modelo LINE 50 S D/I, acabado en color blanco mate, referencia 296405384021008 "LLEDÓ". Componente directa con lámpara LED 840, flujo luminoso de 2510 lm, temperatura de color de 4000 K, índice de reproducción cromática CRI >80, potencia 30 W y eficacia luminosa de 83.7 lm/W. Componente indirecta con lámpara LED 840, flujo luminoso de 1700 lm, temperatura de color de 4000 K, índice de reproducción cromática CRI >80, potencia 19 W y eficacia luminosa de 89.5 lm/W. Tensión de entrada de 220-240 V, protección contra impactos IK 04, índice de protección IP 20 y clasificación energética A++.

Emisión de luz 1:



Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR

ρ Techo		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Paredes		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Suelo		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local X	Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
2H	2H	13.7	14.4	14.6	15.3	16.3	14.0	14.8	14.9	15.6	16.7
	3H	14.3	14.9	15.2	15.8	16.9	14.5	15.1	15.4	16.0	17.1
	4H	14.4	15.0	15.3	15.9	17.0	14.7	15.3	15.6	16.1	17.3
	6H	14.4	15.0	15.4	15.9	17.0	14.7	15.2	15.6	16.2	17.3
	8H	14.5	15.0	15.4	15.9	17.1	14.7	15.2	15.7	16.1	17.3
	12H	14.7	15.2	15.6	16.1	17.3	14.8	15.3	15.8	16.2	17.4
4H	2H	13.8	14.4	14.7	15.3	16.4	14.1	14.7	15.0	15.6	16.7
	3H	14.5	15.0	15.5	15.9	17.1	14.7	15.2	15.7	16.1	17.3
	4H	14.7	15.2	15.7	16.1	17.3	15.0	15.4	15.9	16.3	17.5
	6H	14.8	15.2	15.8	16.1	17.4	15.1	15.4	16.0	16.4	17.6
	8H	14.9	15.2	15.9	16.2	17.5	15.1	15.5	16.1	16.4	17.7
	12H	15.3	15.6	16.3	16.5	17.8	15.3	15.6	16.3	16.6	17.8
8H	4H	14.7	15.0	15.7	16.0	17.3	14.9	15.3	15.9	16.2	17.5
	6H	14.8	15.1	15.8	16.1	17.4	15.1	15.3	16.1	16.3	17.6
	8H	15.0	15.3	16.1	16.3	17.6	15.2	15.4	16.2	16.4	17.7
	12H	15.6	15.8	16.6	16.8	18.1	15.6	15.8	16.6	16.8	18.1
12H	4H	14.6	14.9	15.6	15.9	17.2	14.9	15.2	15.9	16.1	17.4
	6H	14.8	15.0	15.8	16.0	17.3	15.0	15.3	16.1	16.3	17.6
	8H	15.1	15.3	16.1	16.3	17.6	15.2	15.4	16.3	16.4	17.8
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H		+0.5 / -0.6					+0.6 / -0.9				
S = 1.5H		+0.7 / -1.2					+1.6 / -1.4				
S = 2.0H		+1.6 / -1.7					+2.8 / -2.0				
Tabla estándar		BK03					BK03				
Sumando de corrección		-0.9					-0.8				
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 4218lm Flujo luminoso total											

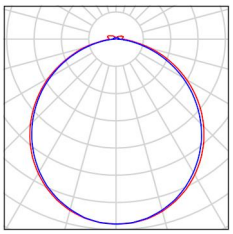
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PLANTA BAJA AULA 3 / Lista de luminarias

2 Pieza

LLEDO 100lm IP22 1h NP MCA-4310 S SLIM LED
N° de artículo: 100lm IP22 1h NP
Flujo luminoso (Luminaria): 0 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 0 lm
Potencia de las luminarias: 0.0 W
Alumbrado de emergencia: 100 lm, 0.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 95
Código CIE Flux: 48 79 95 95 100
Lámpara: 1 x LED (Factor de corrección 1.000).

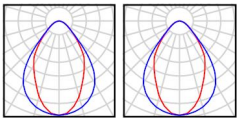
Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



4 Pieza

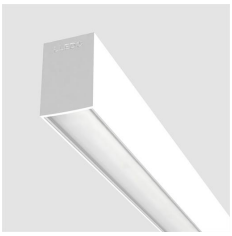
LLEDO 296301384001908 LINE 50 S SQ • 13 W • LED 840
N° de artículo: 296301384001908
Flujo luminoso (Luminaria): 998 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 998 lm
Potencia de las luminarias: 13.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 71 92 99 100 100
Lámpara: 2 x 1 x LED 840 (Factor de corrección 1.000).

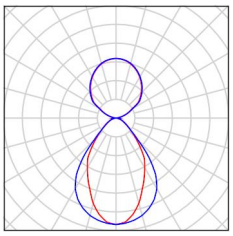




4 Pieza

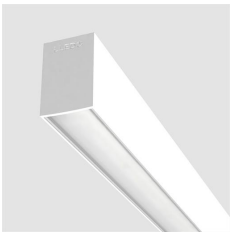
LLEDO 296404184021008 LINE 50 S D/I • 24 ; 13 W • LED 840 ; LED 840 • DALI
N° de artículo: 296404184021008
Flujo luminoso (Luminaria): 3190 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 3190 lm
Potencia de las luminarias: 41.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 52
Código CIE Flux: 70 92 98 52 100
Lámpara: 1 x LED 840 (Factor de corrección 1.000).

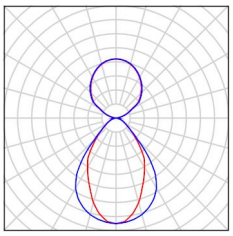




2 Pieza

LLEDO 296405384021008 LINE 50 S D/I • 30 ; 19 W • LED 840 ; LED 840 • DALI
N° de artículo: 296405384021008
Flujo luminoso (Luminaria): 4218 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 4218 lm
Potencia de las luminarias: 53.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 52
Código CIE Flux: 70 92 98 52 100
Lámpara: 1 x LED 840 (Factor de corrección 1.000).





Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PLANTA BAJA AULA 3 / Plan de mantenimiento

Un mantenimiento regular es indispensable para un sistema de iluminación efectivo. Solo así puede paliarse la disminución por envejecimiento de la cantidad de luz disponible en la instalación.
Los valores mínimos de intensidad lumínica establecidos en EN 12464 son valores de mantenimiento, eso quiere decir que están basados en un valor nuevo (en el momento de la instalación) y un mantenimiento que debe ser definido. Lo mismo es válido para los valores calculados en DIALux. Sólo pueden ser alcanzados si el plan de mantenimiento es implementado de forma consecuente.

Informaciones generales sobre el local

Condiciones ambientales del local:	Limpio
Intervalo de mantenimiento del local:	Anual

Luminaria individual / LLEDO 296301384001908 LINE 50 S SQ • 13 W • LED 840 / Emisión de luz 1

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Cada 10.0 años.
Tipo de lámpara:	Definido por el usuario
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.97
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93 (Definido por el usuario)
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.79**

Luminaria individual / LLEDO 296301384001908 LINE 50 S SQ • 13 W • LED 840 / Emisión de luz 2

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.97
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.79**

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PLANTA BAJA AULA 3 / Plan de mantenimiento

Luminaria individual / LLEDO 296301384001908 LINE 50 S SQ • 13 W • LED 840 / Emisión de luz 1

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Cada 10.0 años.
Tipo de lámpara:	Definido por el usuario
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.97
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93 (Definido por el usuario)
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.79**

Luminaria individual / LLEDO 296301384001908 LINE 50 S SQ • 13 W • LED 840 / Emisión de luz 2

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.97
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.79**

Luminaria individual / LLEDO 296301384001908 LINE 50 S SQ • 13 W • LED 840 / Emisión de luz 1

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Cada 10.0 años.
Tipo de lámpara:	Definido por el usuario
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.97
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93 (Definido por el usuario)
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.79**

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PLANTA BAJA AULA 3 / Plan de mantenimiento

Luminaria individual / LLEDO 296301384001908 LINE 50 S SQ • 13 W • LED 840 / Emisión de luz 2

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.97
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.79**

Luminaria individual / LLEDO 296301384001908 LINE 50 S SQ • 13 W • LED 840 / Emisión de luz 1

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Cada 10.0 años.
Tipo de lámpara:	Definido por el usuario
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.97
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93 (Definido por el usuario)
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.79**

Luminaria individual / LLEDO 296301384001908 LINE 50 S SQ • 13 W • LED 840 / Emisión de luz 2

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.97
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.79**

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PLANTA BAJA AULA 3 / Plan de mantenimiento

Luminaria individual / LLEDO 296405384021008 LINE 50 S D/I • 30 ; 19 W • LED 840 ; LED 840 • DALI

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Cada 10.0 años.
Tipo de lámpara:	Definido por el usuario
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.90
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93 (Definido por el usuario)
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.74**

Luminaria individual / LLEDO 296404184021008 LINE 50 S D/I • 24 ; 13 W • LED 840 ; LED 840 • DALI

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Cada 10.0 años.
Tipo de lámpara:	Definido por el usuario
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.90
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93 (Definido por el usuario)
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.74**

Luminaria individual / LLEDO 296404184021008 LINE 50 S D/I • 24 ; 13 W • LED 840 ; LED 840 • DALI

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Cada 10.0 años.
Tipo de lámpara:	Definido por el usuario
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.90
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93 (Definido por el usuario)
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.74**

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PLANTA BAJA AULA 3 / Plan de mantenimiento

Luminaria individual / LLEDO 296404184021008 LINE 50 S D/I • 24 ; 13 W • LED 840 ; LED 840 • DALI

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Cada 10.0 años.
Tipo de lámpara:	Definido por el usuario
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.90
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93 (Definido por el usuario)
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.74**

Luminaria individual / LLEDO 296404184021008 LINE 50 S D/I • 24 ; 13 W • LED 840 ; LED 840 • DALI

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Cada 10.0 años.
Tipo de lámpara:	Definido por el usuario
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.90
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93 (Definido por el usuario)
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.74**

Luminaria individual / LLEDO 296405384021008 LINE 50 S D/I • 30 ; 19 W • LED 840 ; LED 840 • DALI

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Cada 10.0 años.
Tipo de lámpara:	Definido por el usuario
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.90
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93 (Definido por el usuario)
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.74**

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PLANTA BAJA AULA 3 / Plan de mantenimiento

Luminaria individual / LLEDO 100lm IP22 1h NP MCA-4310 S SLIM LED

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.90
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.74**

Luminaria individual / LLEDO 100lm IP22 1h NP MCA-4310 S SLIM LED

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.90
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.74**

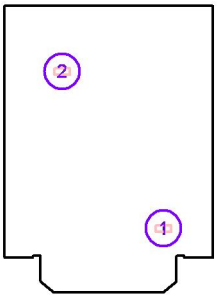
En el mantenimiento de luminarias y lámparas, siga las instrucciones dadas al respecto por los respectivos fabricantes.

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PLANTA BAJA AULA 3 / Luminarias (lista de coordenadas)

LLEDO 100lm IP22 1h NP MCA-4310 S SLIM LED

0 lm, 0.0 W, (Alumbrado de emergencia: 100 lm, 0.0 W), 1 x 1 x LED (Factor de corrección 1.000).



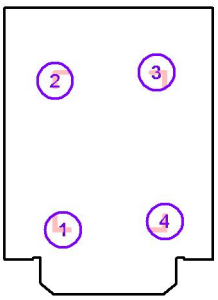
N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	137.793	-54.702	3.650	0.0	0.0	90.0
2	135.850	-51.706	3.650	0.0	0.0	90.0

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PLANTA BAJA AULA 3 / Luminarias (lista de coordenadas)

LLEDO 296301384001908 LINE 50 S SQ • 13 W • LED 840

998 lm, 13.0 W, 2 x 1 x LED 840 (Factor de corrección 1.000).



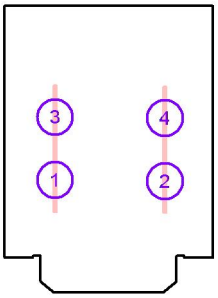
N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	135.873	-54.693	2.800	0.0	0.0	90.0
2	135.715	-51.848	2.800	0.0	0.0	0.0
3	137.660	-51.691	2.800	0.0	0.0	-90.0
4	137.818	-54.536	2.800	0.0	0.0	180.0

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PLANTA BAJA AULA 3 / Luminarias (lista de coordenadas)

LLEDO 296404184021008 LINE 50 S D/I • 24 ; 13 W • LED 840 ; LED 840 • DALI

3190 lm, 41.0 W, 1 x 1 x LED 840 (Factor de corrección 1.000).



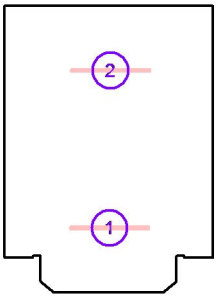
N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	135.715	-53.781	2.800	0.0	0.0	0.0
2	137.818	-53.802	2.800	0.0	0.0	0.0
3	135.715	-52.582	2.800	0.0	0.0	0.0
4	137.818	-52.603	2.800	0.0	0.0	0.0

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PLANTA BAJA AULA 3 / Luminarias (lista de coordenadas)

LLEDO 296405384021008 LINE 50 S D/I • 30 ; 19 W • LED 840 ; LED 840 • DALI

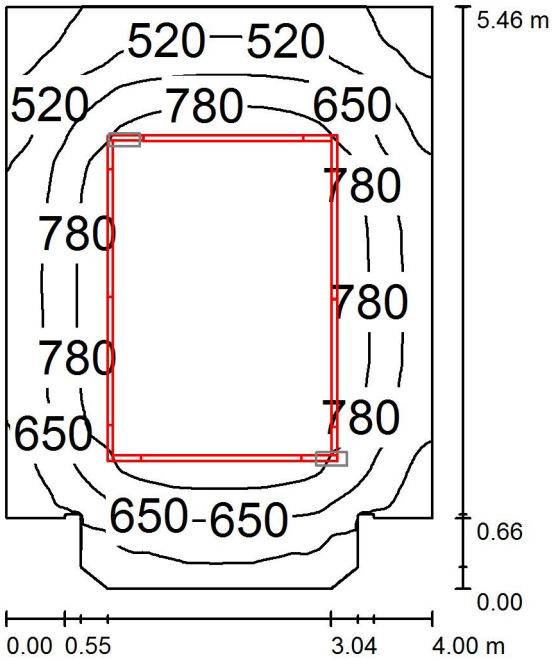
4218 lm, 53.0 W, 1 x 1 x LED 840 (Factor de corrección 1.000).



N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	136.756	-54.694	2.800	0.0	0.0	90.0
2	136.776	-51.691	2.800	0.0	0.0	90.0

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PLANTA BAJA AULA 3 / ALUMBRADO / Resumen



Altura del local: 3.650 m

Valores en Lux, Escala 1:71

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	699	289	913	0.414
Suelo	40	601	355	739	0.591
Techo	85	534	196	857	0.366
Paredes (14)	60	344	188	573	/

Plano útil:

Altura:	0.850 m
Trama:	128 x 128 Puntos
Zona marginal:	0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	4	LLEDO 296301384001908 LINE 50 S SQ • 13 W • LED 840 (1.000)	998	998	13.0
2	4	LLEDO 296404184021008 LINE 50 S D/I • 24 ; 13 W • LED 840 ; LED 840 • DALI (1.000)	3190	3190	41.0
3	2	LLEDO 296405384021008 LINE 50 S D/I • 30 ; 19 W • LED 840 ; LED 840 • DALI (1.000)	4218	4218	53.0
		Total:	25188	Total: 25188	322.0

Valor de eficiencia energética: 15.44 W/m² = 2.21 W/m²/100 lx (Base: 20.85 m²)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PLANTA BAJA AULA 3 / ALUMBRADO / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 25188 lm
Potencia total: 322.0 W
Zona marginal: 0.000 m

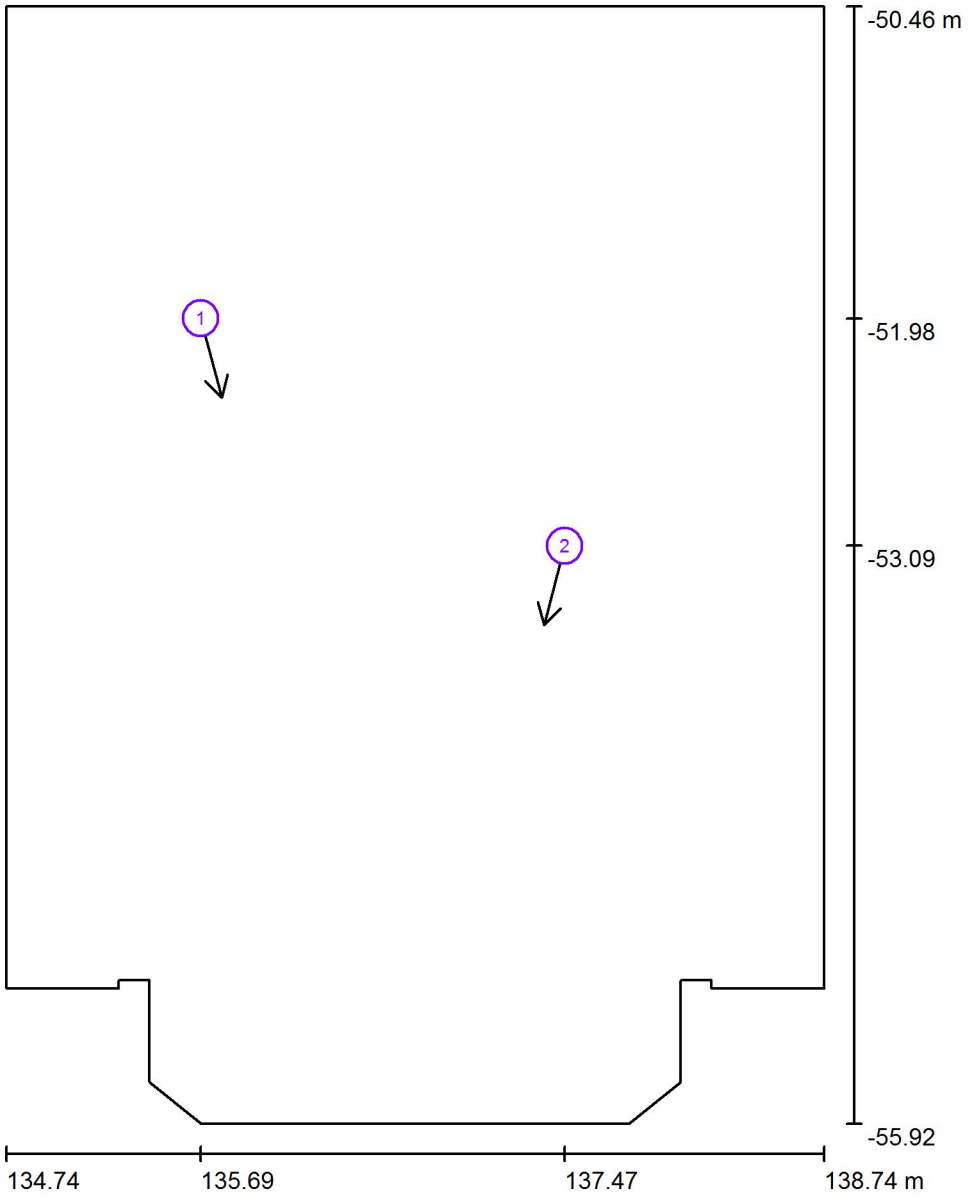
Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	401	298	699	/	/
ZONA DE TRABAJO	519	320	839	/	/
Suelo	322	279	601	40	77
Techo	318	216	534	85	145
Pared 1	56	237	293	60	56
Pared 2	0.00	194	194	60	37
Pared 3	98	252	350	60	67
Pared 4	59	249	308	60	59
Pared 5	74	260	334	60	64
Pared 6	80	271	351	60	67
Pared 7	75	260	336	60	64
Pared 8	57	249	306	60	58
Pared 9	106	256	362	60	69
Pared 10	0.00	198	198	60	38
Pared 11	61	243	303	60	58
Pared 12	93	273	366	60	70
Pared 13	64	258	322	60	62
Pared 14	88	270	358	60	68

Simetrías en el plano útil
E_{min} / E_m: 0.414 (1:2)
E_{min} / E_{max}: 0.317 (1:3)

Valor de eficiencia energética: 15.44 W/m² = 2.21 W/m²/100 lx (Base: 20.85 m²)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PLANTA BAJA AULA 3 / ALUMBRADO / Observador UGR (sumario de resultados)



Escala 1 : 37

Lista de puntos de cálculo UGR

N°	Designación	Posición [m] X	Y	Z	Dirección visual [°]	Valor
1	Punto de cálculo UGR 6	135.690	-51.981	1.200	-75.0	13
2	Punto de cálculo UGR 7	137.469	-53.093	1.200	-104.5	14

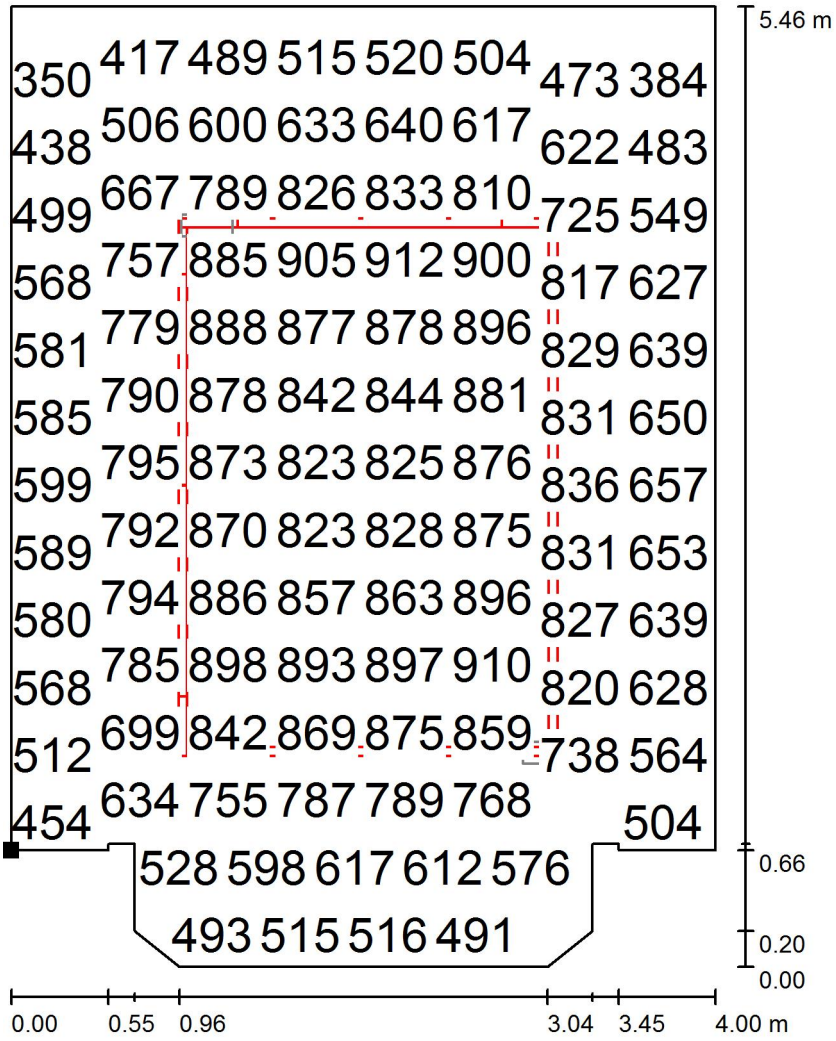
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PLANTA BAJA AULA 3 / ALUMBRADO / Rendering (procesado) en 3D



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

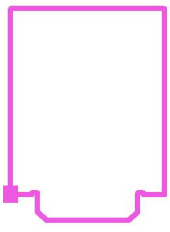
PLANTA BAJA AULA 3 / ALUMBRADO / Plano útil / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 43

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(134.738 m, -55.258 m, 0.850 m)

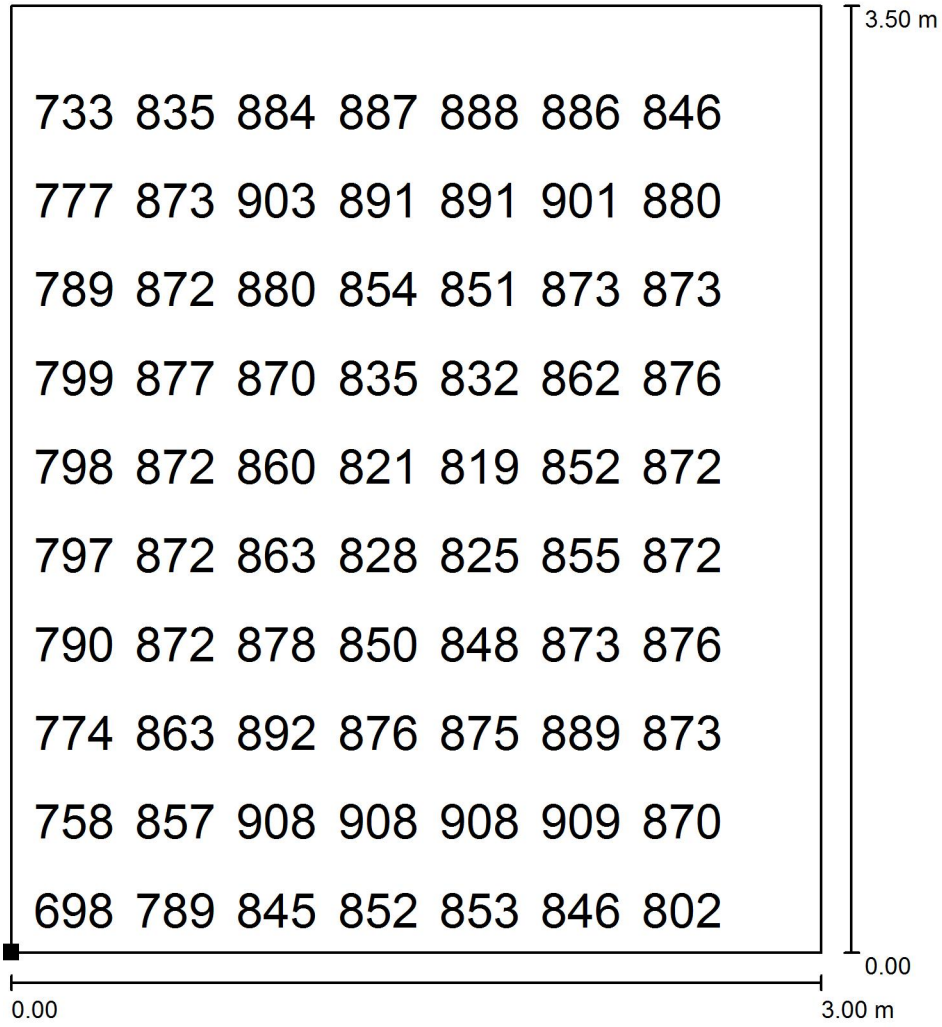


Trama: 128 x 128 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
699	289	913	0.414	0.317

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

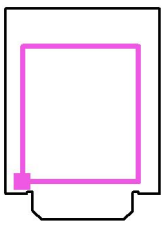
PLANTA BAJA AULA 3 / ALUMBRADO / ZONA DE TRABAJO / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 28

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(135.189 m, -54.950 m, 0.850 m)

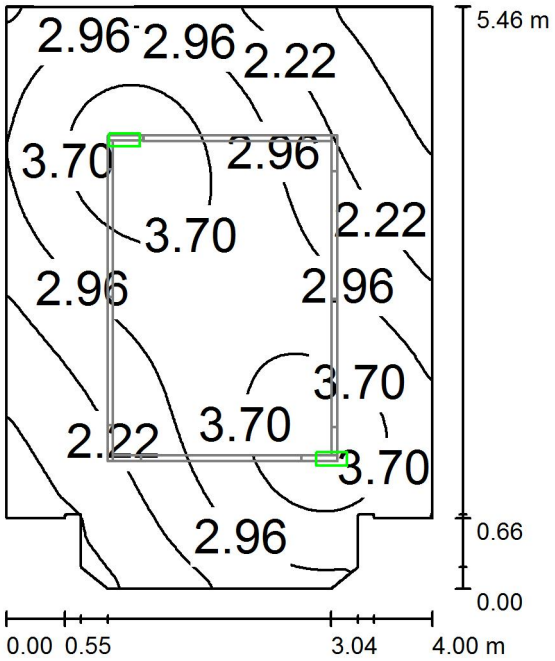


Trama: 32 x 32 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
839	612	911	0.730	0.672

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PLANTA BAJA AULA 3 / ALUMBRADO DE EMERGENCIA / Resumen



Altura del local: 3.650 m

Valores en Lux, Escala 1:71

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	2.89	0.39	4.09	0.136
Suelo	40	2.19	1.00	2.72	0.458
Techo	85	0.38	0.00	124	0.002
Paredes (14)	60	1.61	0.00	20	/

Plano útil:
Altura: 0.850 m
Trama: 128 x 128 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

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

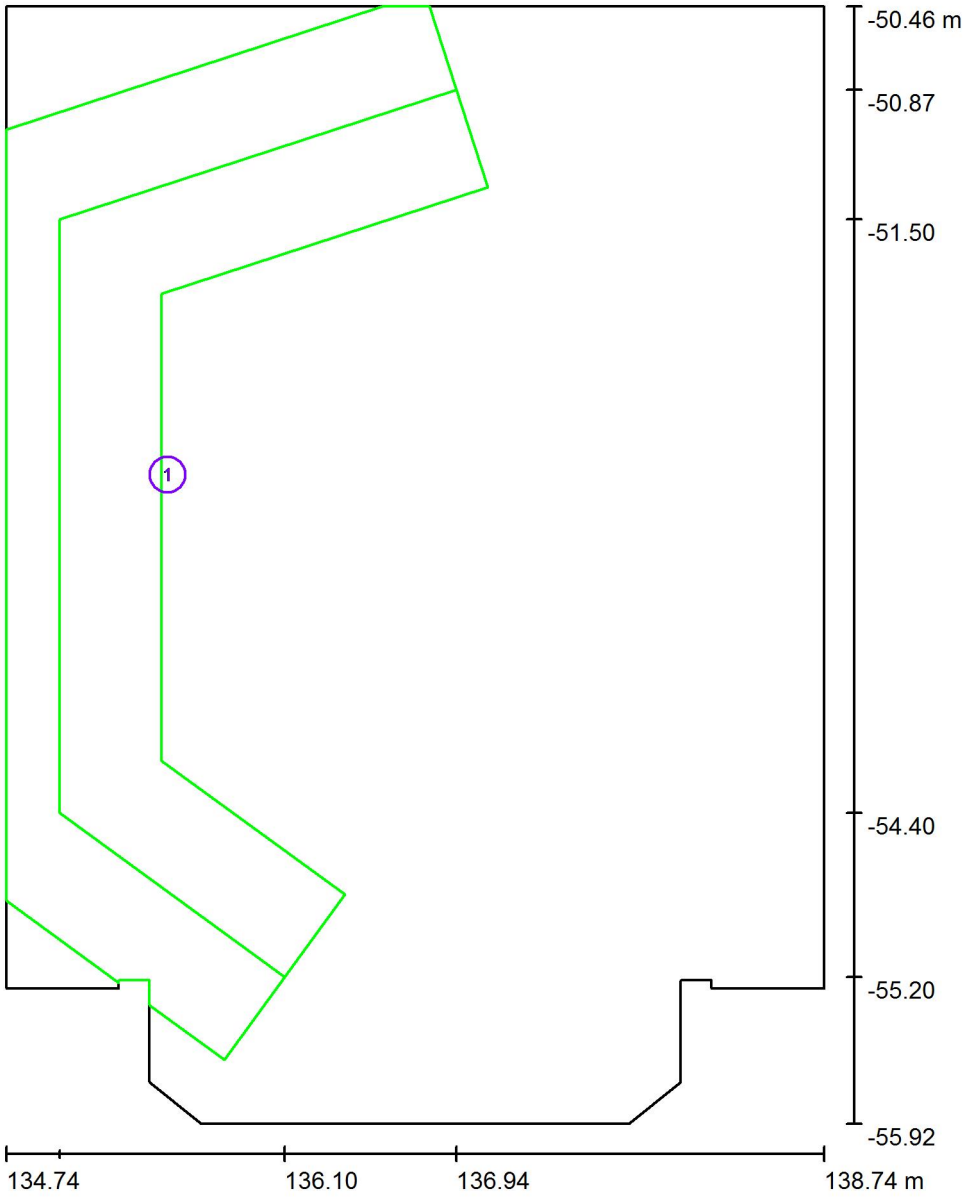
Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	2	LLEDO 100lm IP22 1h NP MCA-4310 S SLIM LED (1.000)	100	100	0.0
			Total: 200	Total: 200	0.0

Valor de eficiencia energética: 0.00 W/m² = 0.00 W/m²/ lx (Base: 20.85 m²)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PLANTA BAJA AULA 3 / ALUMBRADO DE EMERGENCIA / Vías de evacuación (sumario de resultados)



Escala 1 : 37

Lista de vías de evacuación

N°	Designación	Trama	E_{min} [lx]	E_{min} / E_{max}	E_{min} [lx] (Línea media)	E_{min} / E_{max} (Línea media)
1	Via de evacuatión 1	128 x 128	1.28	0.488	1.53	0.62 (1 : 1.61)

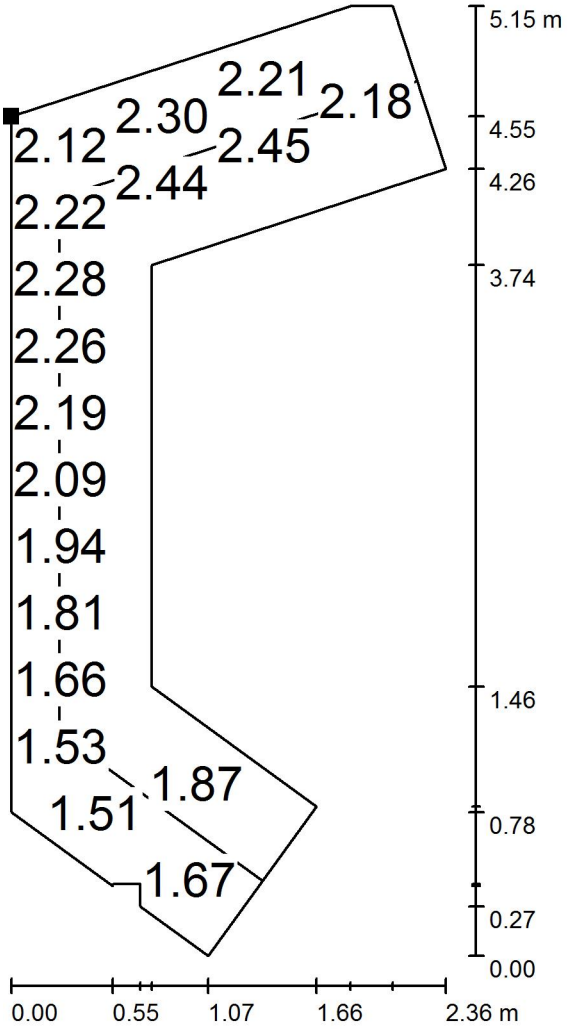
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PLANTA BAJA AULA 3 / ALUMBRADO DE EMERGENCIA / Rendering (procesado) en 3D



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

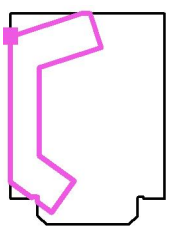
PLANTA BAJA AULA 3 / ALUMBRADO DE EMERGENCIA / Via de evacuatión 1 /
Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 41

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(134.738 m, -51.057 m, 0.000 m)



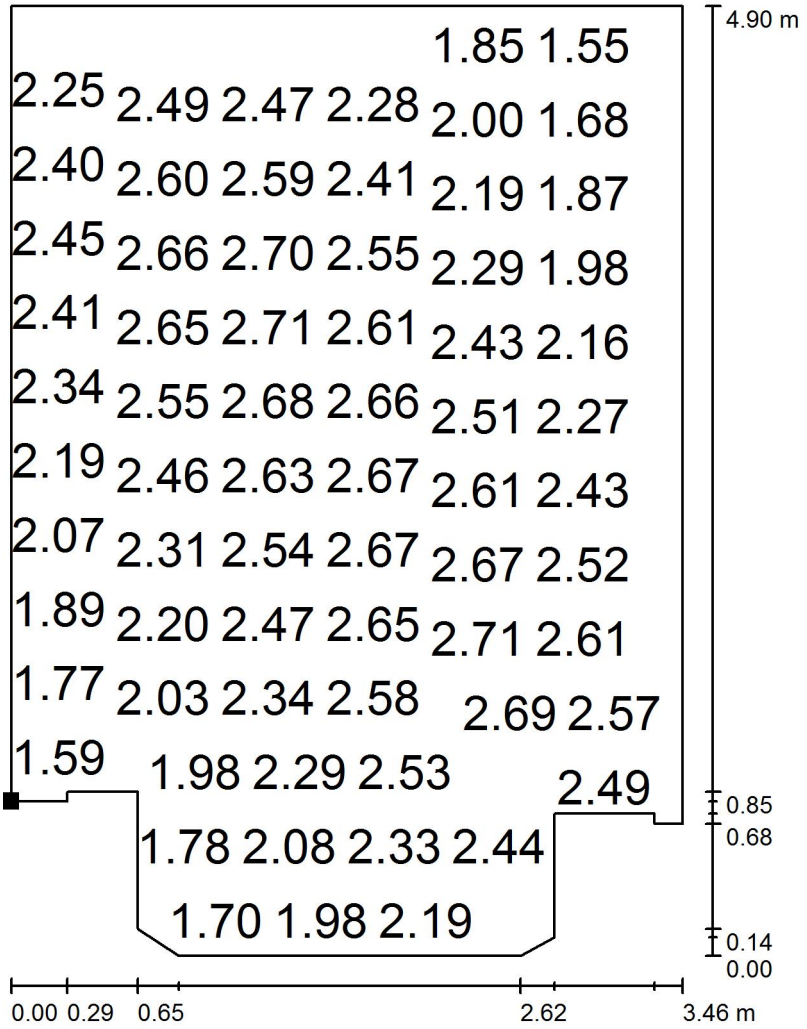
Trama: 128 x 128 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
2.07	1.28	2.63	0.619	0.488

Línea media: E_{min}: 1.53 lx, E_{min} / E_{max}: 0.62 (1 : 1.61).

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

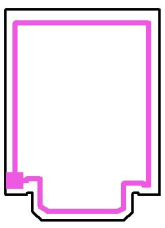
PLANTA BAJA AULA 3 / ALUMBRADO DE EMERGENCIA / Área anti-pánico 1 /
Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 39

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(135.000 m, -54.900 m, 0.000 m)



Trama: 64 x 64 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
2.30	1.26	2.72	0.547	0.464

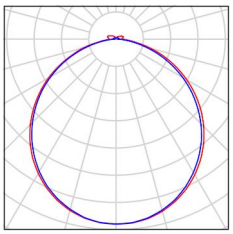
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PLANTA BAJA AULA 2 / Lista de luminarias

2 Pieza

LLEDO 100lm IP22 1h NP MCA-4310 S SLIM LED
N° de artículo: 100lm IP22 1h NP
Flujo luminoso (Luminaria): 0 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 0 lm
Potencia de las luminarias: 0.0 W
Alumbrado de emergencia: 100 lm, 0.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 95
Código CIE Flux: 48 79 95 95 100
Lámpara: 1 x LED (Factor de corrección 1.000).

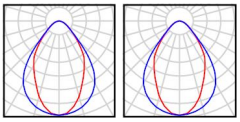
Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



4 Pieza

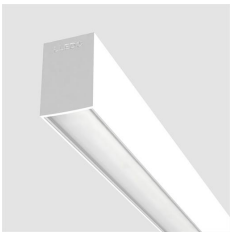
LLEDO 296301384001908 LINE 50 S SQ • 13 W • LED 840
N° de artículo: 296301384001908
Flujo luminoso (Luminaria): 998 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 998 lm
Potencia de las luminarias: 13.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 71 92 99 100 100
Lámpara: 2 x 1 x LED 840 (Factor de corrección 1.000).

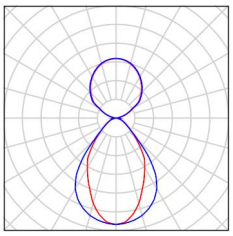




4 Pieza

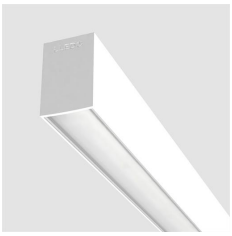
LLEDO 296404184021008 LINE 50 S D/I • 24 ; 13 W • LED 840 ; LED 840 • DALI
N° de artículo: 296404184021008
Flujo luminoso (Luminaria): 3190 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 3190 lm
Potencia de las luminarias: 41.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 52
Código CIE Flux: 70 92 98 52 100
Lámpara: 1 x LED 840 (Factor de corrección 1.000).

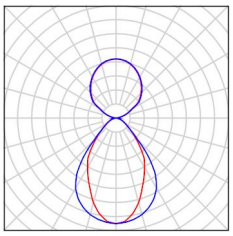




2 Pieza

LLEDO 296405384021008 LINE 50 S D/I • 30 ; 19 W • LED 840 ; LED 840 • DALI
N° de artículo: 296405384021008
Flujo luminoso (Luminaria): 4218 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 4218 lm
Potencia de las luminarias: 53.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 52
Código CIE Flux: 70 92 98 52 100
Lámpara: 1 x LED 840 (Factor de corrección 1.000).





Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PLANTA BAJA AULA 2 / Plan de mantenimiento

Un mantenimiento regular es indispensable para un sistema de iluminación efectivo. Solo así puede paliarse la disminución por envejecimiento de la cantidad de luz disponible en la instalación.
Los valores mínimos de intensidad lumínica establecidos en EN 12464 son valores de mantenimiento, eso quiere decir que están basados en un valor nuevo (en el momento de la instalación) y un mantenimiento que debe ser definido. Lo mismo es válido para los valores calculados en DIALux. Sólo pueden ser alcanzados si el plan de mantenimiento es implementado de forma consecuente.

Informaciones generales sobre el local

Condiciones ambientales del local:	Limpio
Intervalo de mantenimiento del local:	Anual

Luminaria individual / LLEDO 296405384021008 LINE 50 S D/I • 30 ; 19 W • LED 840 ; LED 840 • DALI

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Cada 10.0 años.
Tipo de lámpara:	Definido por el usuario
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.90
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93 (Definido por el usuario)
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.74**

Luminaria individual / LLEDO 296301384001908 LINE 50 S SQ • 13 W • LED 840 / Emisión de luz 1

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Cada 10.0 años.
Tipo de lámpara:	Definido por el usuario
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.97
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93 (Definido por el usuario)
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.79**

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PLANTA BAJA AULA 2 / Plan de mantenimiento

Luminaria individual / LLEDO 296301384001908 LINE 50 S SQ • 13 W • LED 840 / Emisión de luz 2

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.97
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.79**

Luminaria individual / LLEDO 296404184021008 LINE 50 S D/I • 24 ; 13 W • LED 840 ; LED 840 • DALI

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Cada 10.0 años.
Tipo de lámpara:	Definido por el usuario
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.90
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93 (Definido por el usuario)
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.74**

Luminaria individual / LLEDO 296404184021008 LINE 50 S D/I • 24 ; 13 W • LED 840 ; LED 840 • DALI

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Cada 10.0 años.
Tipo de lámpara:	Definido por el usuario
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.90
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93 (Definido por el usuario)
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.74**

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PLANTA BAJA AULA 2 / Plan de mantenimiento

Luminaria individual / LLEDO 296301384001908 LINE 50 S SQ • 13 W • LED 840 / Emisión de luz 1

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Cada 10.0 años.
Tipo de lámpara:	Definido por el usuario
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.97
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93 (Definido por el usuario)
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.79**

Luminaria individual / LLEDO 296301384001908 LINE 50 S SQ • 13 W • LED 840 / Emisión de luz 2

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.97
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.79**

Luminaria individual / LLEDO 296404184021008 LINE 50 S D/I • 24 ; 13 W • LED 840 ; LED 840 • DALI

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Cada 10.0 años.
Tipo de lámpara:	Definido por el usuario
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.90
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93 (Definido por el usuario)
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.74**

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PLANTA BAJA AULA 2 / Plan de mantenimiento

Luminaria individual / LLEDO 296404184021008 LINE 50 S D/I • 24 ; 13 W • LED 840 ; LED 840 • DALI

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Cada 10.0 años.
Tipo de lámpara:	Definido por el usuario
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.90
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93 (Definido por el usuario)
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.74**

Luminaria individual / LLEDO 296405384021008 LINE 50 S D/I • 30 ; 19 W • LED 840 ; LED 840 • DALI

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Cada 10.0 años.
Tipo de lámpara:	Definido por el usuario
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.90
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93 (Definido por el usuario)
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.74**

Luminaria individual / LLEDO 296301384001908 LINE 50 S SQ • 13 W • LED 840 / Emisión de luz 1

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Cada 10.0 años.
Tipo de lámpara:	Definido por el usuario
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.97
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93 (Definido por el usuario)
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.79**

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PLANTA BAJA AULA 2 / Plan de mantenimiento

Luminaria individual / LLEDO 296301384001908 LINE 50 S SQ • 13 W • LED 840 / Emisión de luz 2

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.97
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.79**

Luminaria individual / LLEDO 296301384001908 LINE 50 S SQ • 13 W • LED 840 / Emisión de luz 1

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Cada 10.0 años.
Tipo de lámpara:	Definido por el usuario
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.97
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93 (Definido por el usuario)
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.79**

Luminaria individual / LLEDO 296301384001908 LINE 50 S SQ • 13 W • LED 840 / Emisión de luz 2

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.97
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.79**

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PLANTA BAJA AULA 2 / Plan de mantenimiento

Luminaria individual / LLEDO 100lm IP22 1h NP MCA-4310 S SLIM LED

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.90
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.74**

Luminaria individual / LLEDO 100lm IP22 1h NP MCA-4310 S SLIM LED

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.90
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.74**

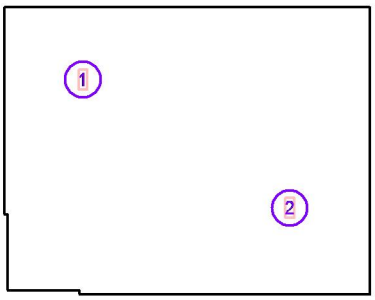
En el mantenimiento de luminarias y lámparas, siga las instrucciones dadas al respecto por los respectivos fabricantes.

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PLANTA BAJA AULA 2 / Luminarias (lista de coordenadas)

LLEDO 100lm IP22 1h NP MCA-4310 S SLIM LED

0 lm, 0.0 W, (Alumbrado de emergencia: 100 lm, 0.0 W), 1 x 1 x LED (Factor de corrección 1.000).



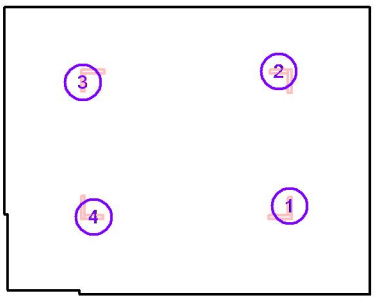
N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	134.595	-47.152	3.650	0.0	0.0	0.0
2	137.600	-49.010	3.650	0.0	0.0	0.0

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PLANTA BAJA AULA 2 / Luminarias (lista de coordenadas)

LLEDO 296301384001908 LINE 50 S SQ • 13 W • LED 840

998 lm, 13.0 W, 2 x 1 x LED 840 (Factor de corrección 1.000).



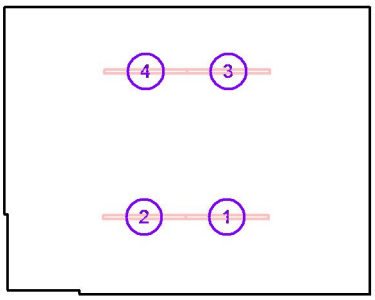
N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	137.600	-48.984	2.800	0.0	0.0	180.0
2	137.442	-47.038	2.800	0.0	0.0	-90.0
3	134.594	-47.196	2.800	0.0	0.0	0.0
4	134.751	-49.142	2.800	0.0	0.0	90.0

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PLANTA BAJA AULA 2 / Luminarias (lista de coordenadas)

LLEDO 296404184021008 LINE 50 S D/I • 24 ; 13 W • LED 840 ; LED 840 • DALI

3190 lm, 41.0 W, 1 x 1 x LED 840 (Factor de corrección 1.000).



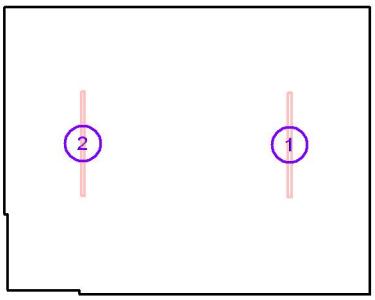
N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	136.688	-49.142	2.800	0.0	0.0	90.0
2	135.486	-49.142	2.800	0.0	0.0	90.0
3	136.708	-47.037	2.800	0.0	0.0	90.0
4	135.506	-47.037	2.800	0.0	0.0	90.0

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PLANTA BAJA AULA 2 / Luminarias (lista de coordenadas)

LLEDO 296405384021008 LINE 50 S D/I • 30 ; 19 W • LED 840 ; LED 840 • DALI

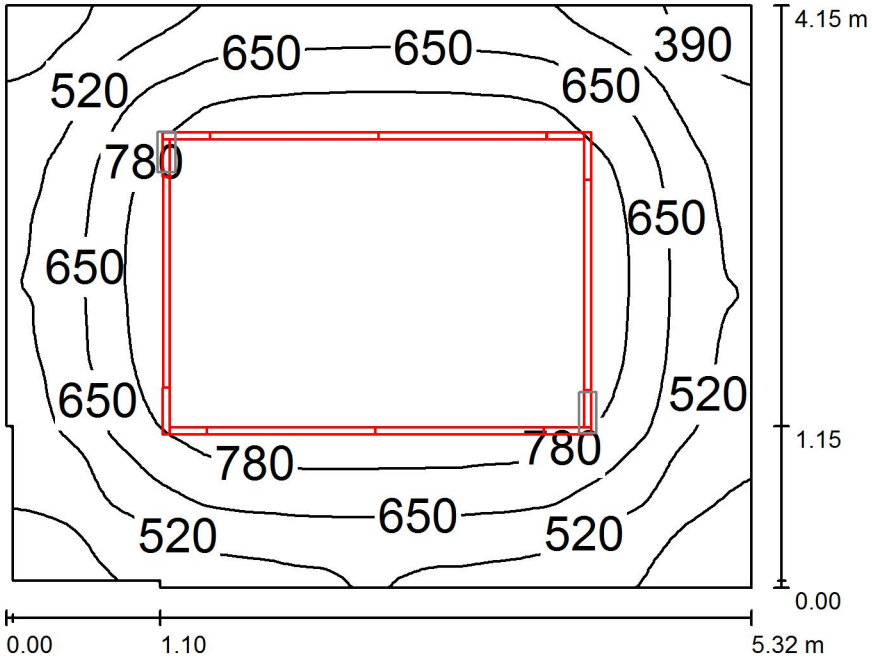
4218 lm, 53.0 W, 1 x 1 x LED 840 (Factor de corrección 1.000).



N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	137.600	-48.100	2.800	0.0	0.0	0.0
2	134.595	-48.080	2.800	0.0	0.0	0.0

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PLANTA BAJA AULA 2 / ALUMBRADO / Resumen



Altura del local: 3.650 m

Valores en Lux, Escala 1:54

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	681	298	910	0.437
Suelo	40	588	339	735	0.577
Techo	85	515	191	848	0.371
Paredes (8)	60	333	198	568	/

Plano útil:

Altura:	0.850 m
Trama:	64 x 64 Puntos
Zona marginal:	0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	4	LLEDO 296301384001908 LINE 50 S SQ • 13 W • LED 840 (1.000)	998	998	13.0
2	4	LLEDO 296404184021008 LINE 50 S D/I • 24 ; 13 W • LED 840 ; LED 840 • DALI (1.000)	3190	3190	41.0
3	2	LLEDO 296405384021008 LINE 50 S D/I • 30 ; 19 W • LED 840 ; LED 840 • DALI (1.000)	4218	4218	53.0
		Total:	25188	Total: 25188	322.0

Valor de eficiencia energética: 14.66 W/m² = 2.15 W/m²/100 lx (Base: 21.97 m²)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PLANTA BAJA AULA 2 / ALUMBRADO / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 25188 lm
Potencia total: 322.0 W
Zona marginal: 0.000 m

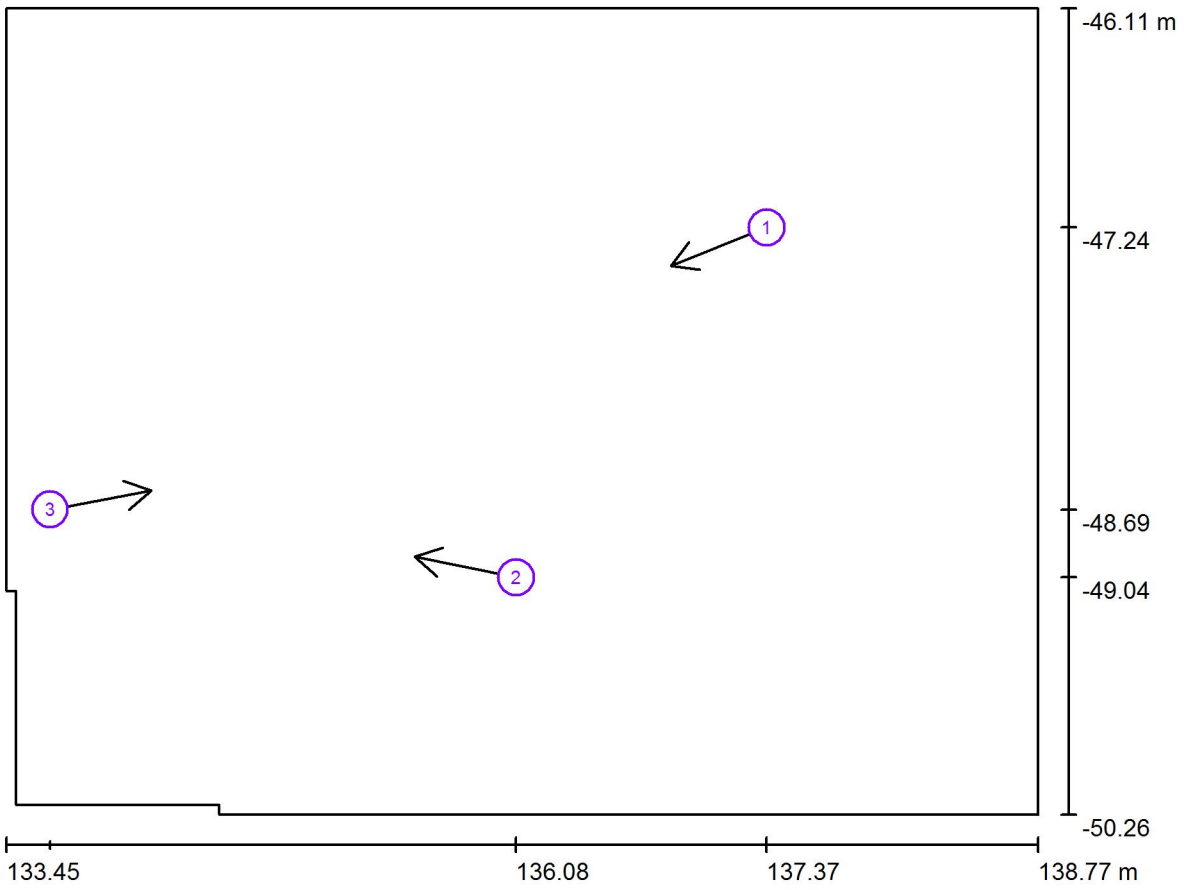
Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	390	291	681	/	/
ZONA DE TRABAJO	511	313	825	/	/
Suelo	315	273	588	40	75
Techo	306	209	515	85	139
Pared 1	78	264	342	60	65
Pared 2	67	255	323	60	62
Pared 3	87	264	351	60	67
Pared 4	76	259	335	60	64
Pared 5	30	231	261	60	50
Pared 6	53	236	290	60	55
Pared 7	51	233	284	60	54
Pared 8	33	240	274	60	52

Simetrías en el plano útil
E_{min} / E_m: 0.437 (1:2)
E_{min} / E_{max}: 0.327 (1:3)

Valor de eficiencia energética: 14.66 W/m² = 2.15 W/m²/100 lx (Base: 21.97 m²)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PLANTA BAJA AULA 2 / ALUMBRADO / Observador UGR (sumario de resultados)



Escala 1 : 39

Lista de puntos de cálculo UGR

N°	Designación	Posición [m] X	Y	Z	Dirección visual [°]	Valor
1	Punto de cálculo UGR 1	137.369	-47.236	1.200	-158.4	13
2	Punto de cálculo UGR 2	136.077	-49.036	1.200	168.5	14
3	Punto de cálculo UGR 3	133.675	-48.689	1.200	10.8	16

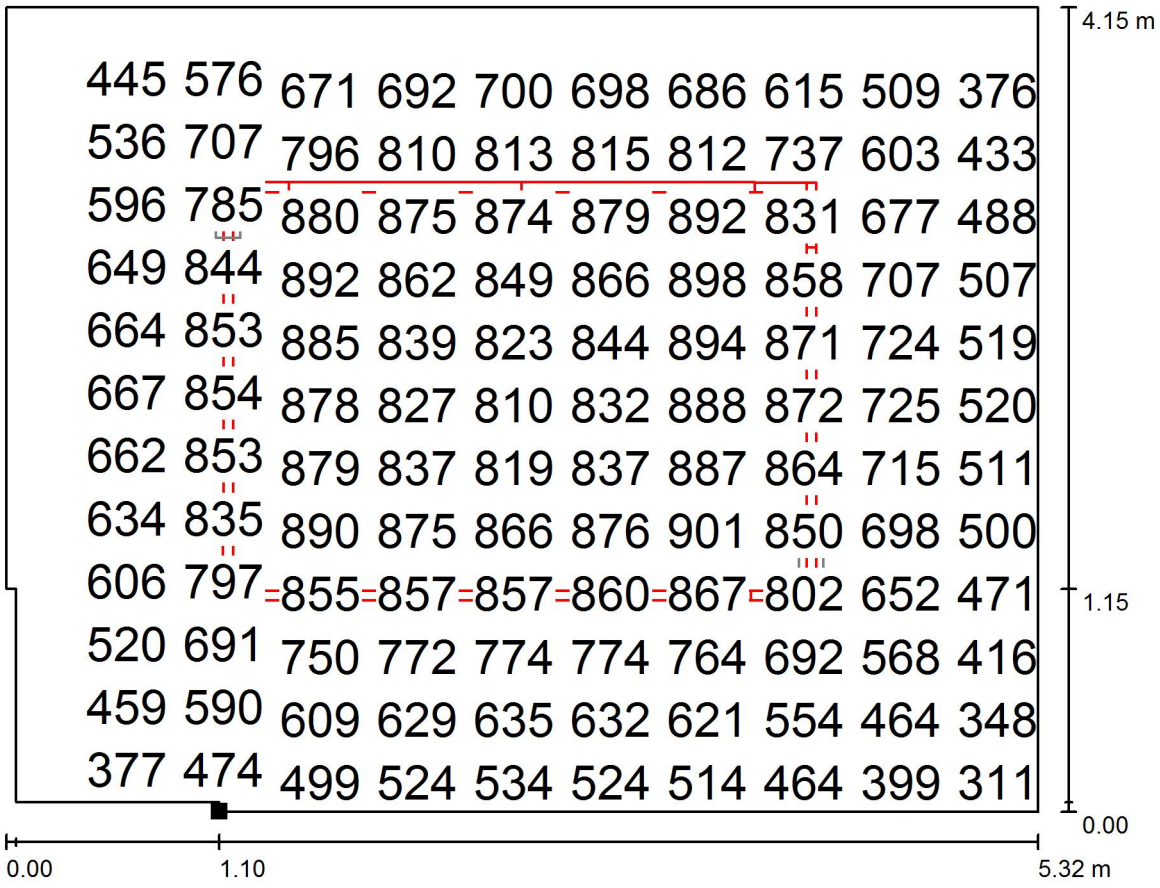
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PLANTA BAJA AULA 2 / ALUMBRADO / Rendering (procesado) en 3D



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PLANTA BAJA AULA 2 / ALUMBRADO / Plano útil / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 39

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(134.548 m, -50.258 m, 0.850 m)



Trama: 64 x 64 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
681	298	910	0.437	0.327

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

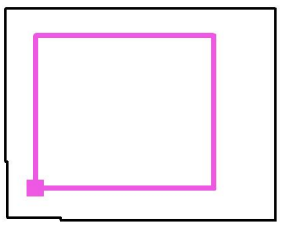
PLANTA BAJA AULA 2 / ALUMBRADO / ZONA DE TRABAJO / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 26

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(134.050 m, -49.636 m, 0.850 m)

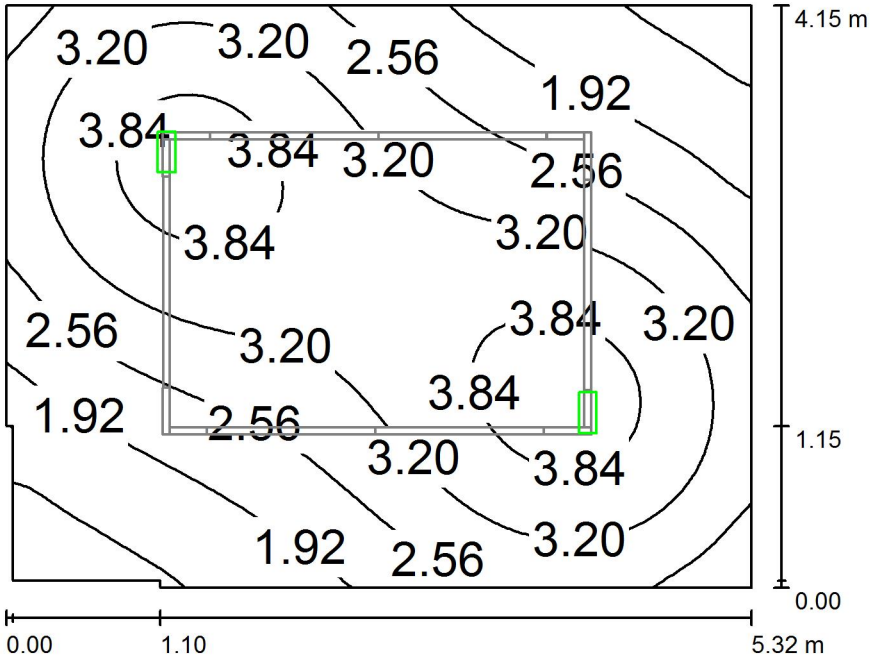


Trama: 32 x 32 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
825	536	903	0.650	0.593

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PLANTA BAJA AULA 2 / ALUMBRADO DE EMERGENCIA / Resumen



Altura del local: 3.650 m

Valores en Lux, Escala 1:54

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	2.87	0.88	4.11	0.307
Suelo	40	2.18	0.97	2.73	0.444
Techo	85	0.36	0.00	127	0.002
Paredes (8)	60	1.56	0.08	7.14	/

Plano útil:
Altura: 0.850 m
Trama: 64 x 64 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

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

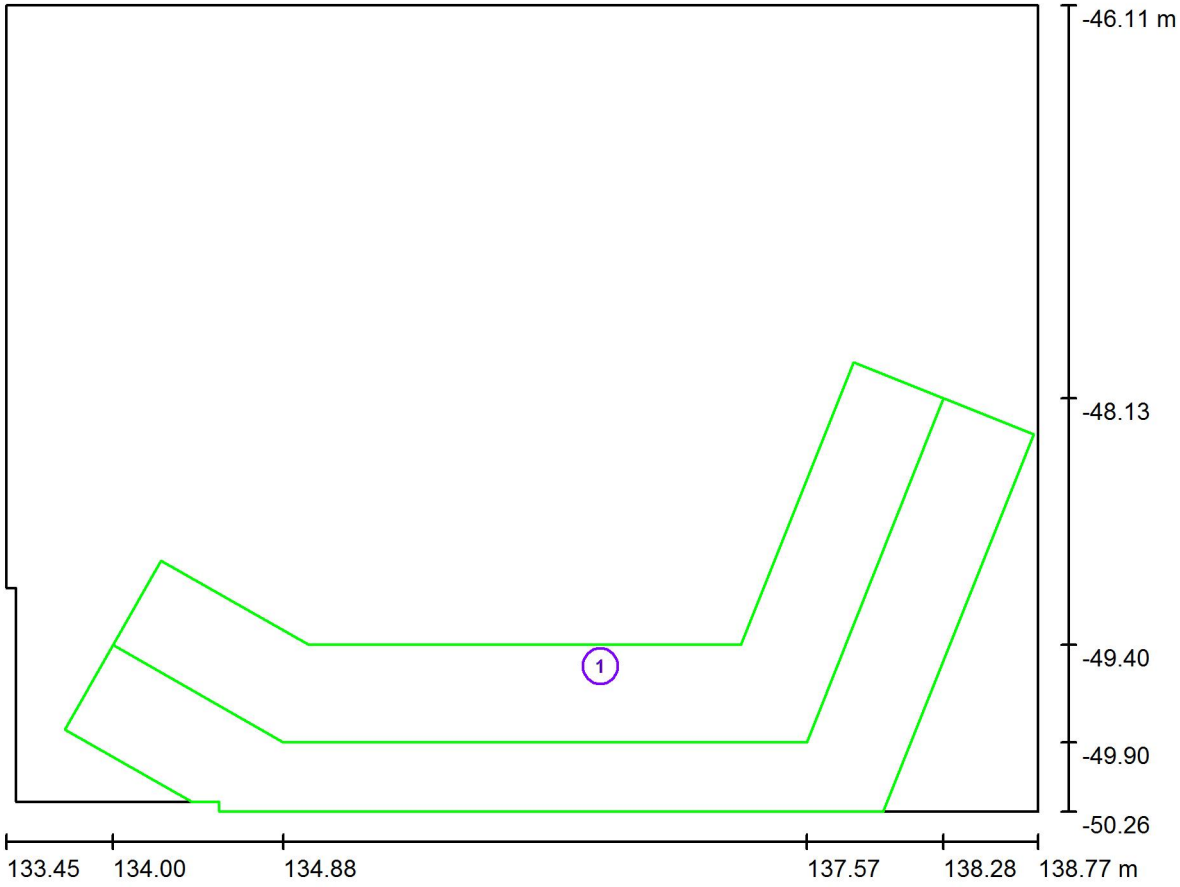
Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	2	LLEDO 100lm IP22 1h NP MCA-4310 S SLIM LED (1.000)	100	100	0.0
			Total: 200	Total: 200	0.0

Valor de eficiencia energética: 0.00 W/m² = 0.00 W/m²/ lx (Base: 21.97 m²)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PLANTA BAJA AULA 2 / ALUMBRADO DE EMERGENCIA / Vías de evacuación (sumario de resultados)



Escala 1 : 39

Lista de vías de evacuación

N°	Designación	Trama	E_{min} [lx]	E_{min} / E_{max}	E_{min} [lx] (Línea media)	E_{min} / E_{max} (Línea media)
1	Via de evacuatión 1	64 x 32	1.18	0.443	1.51	0.60 (1 : 1.68)

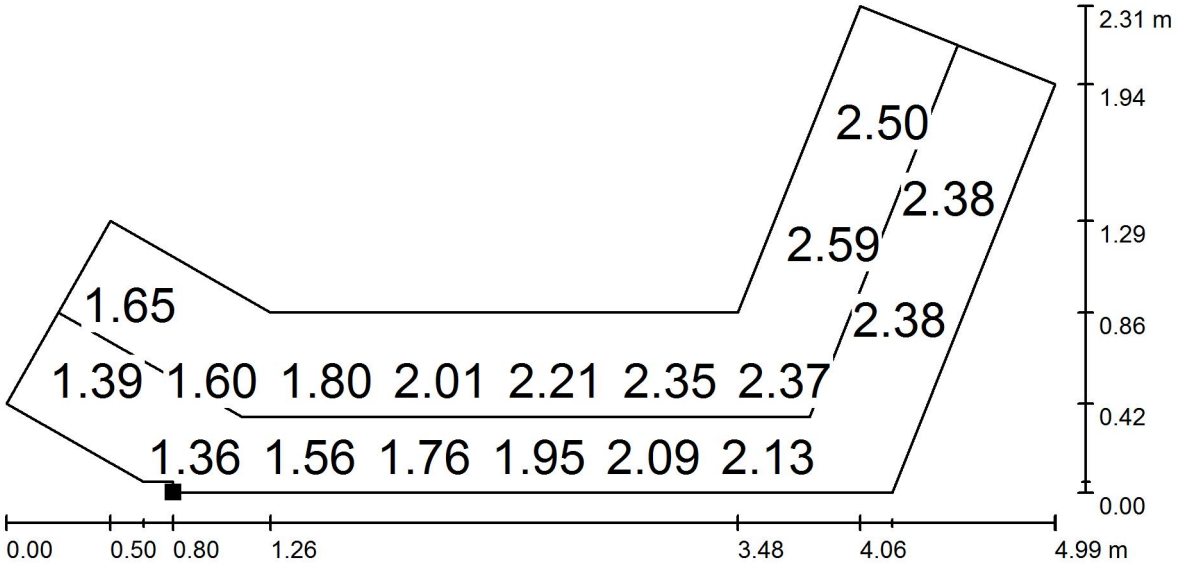
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PLANTA BAJA AULA 2 / ALUMBRADO DE EMERGENCIA / Rendering (procesado) en 3D



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

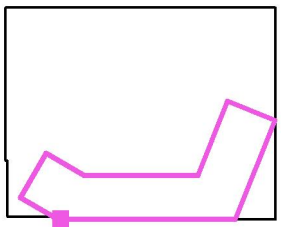
PLANTA BAJA AULA 2 / ALUMBRADO DE EMERGENCIA / Via de evacuatión 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 36

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(134.548 m, -50.258 m, 0.000 m)



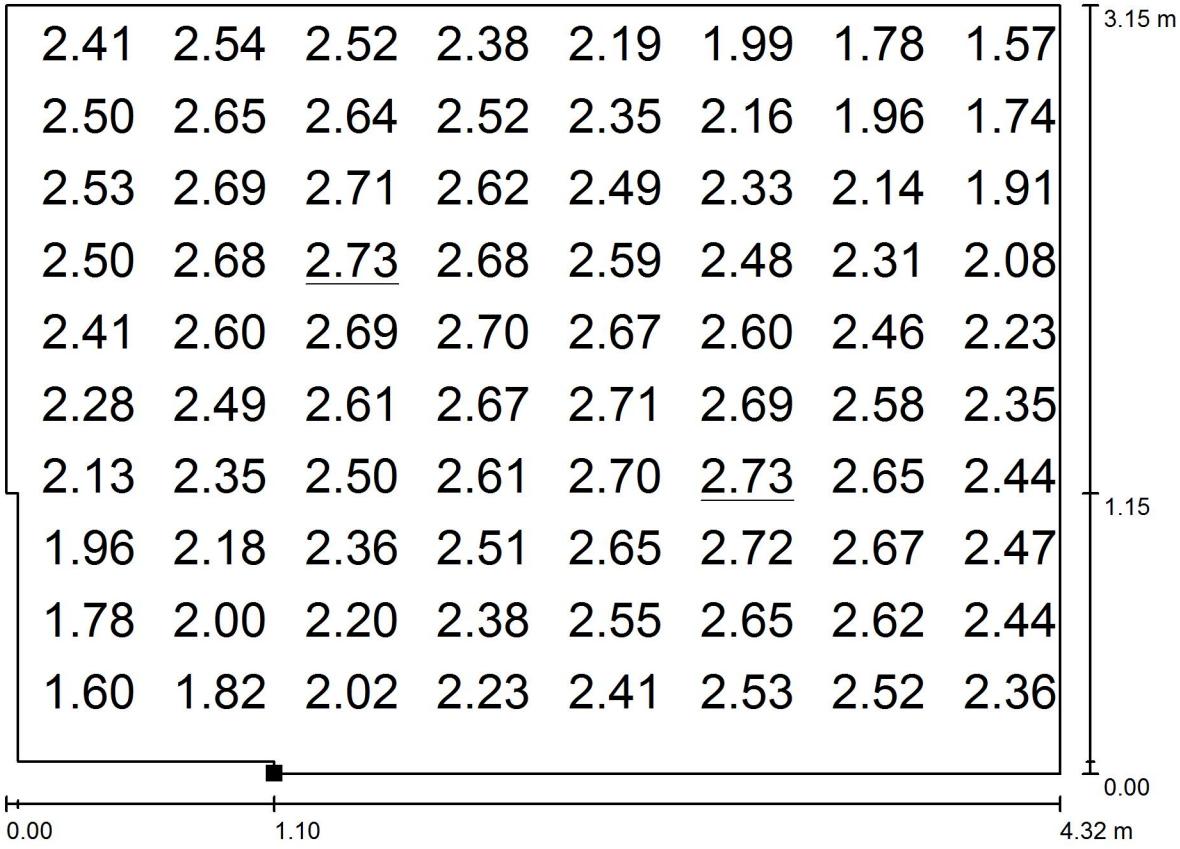
Trama: 64 x 32 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
2.06	1.18	2.68	0.575	0.443

Línea media: E_{min}: 1.51 lx, E_{min} / E_{max}: 0.60 (1 : 1.68).

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

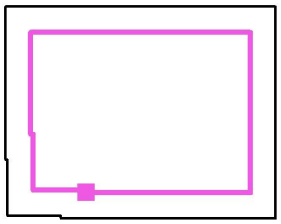
PLANTA BAJA AULA 2 / ALUMBRADO DE EMERGENCIA / Área anti-pánico 1 / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 31

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(135.048 m, -49.758 m, 0.000 m)



Trama: 32 x 32 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
2.38	1.40	2.73	0.587	0.512

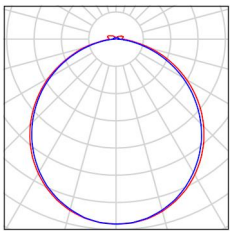
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PLANTA BAJA ZONA DE TRABAJO 11,29m2 / Lista de luminarias

2 Pieza

LLEDO 100lm IP22 1h NP MCA-4310 S SLIM LED
N° de artículo: 100lm IP22 1h NP
Flujo luminoso (Luminaria): 0 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 0 lm
Potencia de las luminarias: 0.0 W
Alumbrado de emergencia: 100 lm, 0.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 95
Código CIE Flux: 48 79 95 95 100
Lámpara: 1 x LED (Factor de corrección 1.000).

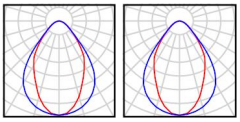
Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



4 Pieza

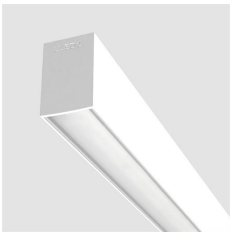
LLEDO 296301384001908 LINE 50 S SQ • 13 W • LED 840
N° de artículo: 296301384001908
Flujo luminoso (Luminaria): 998 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 998 lm
Potencia de las luminarias: 13.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 71 92 99 100 100
Lámpara: 2 x 1 x LED 840 (Factor de corrección 1.000).

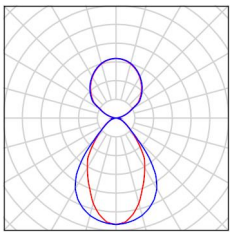




2 Pieza

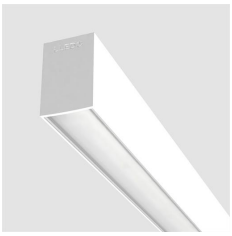
LLEDO 296404184021008 LINE 50 S D/I • 24 ; 13 W • LED 840 ; LED 840 • DALI
N° de artículo: 296404184021008
Flujo luminoso (Luminaria): 3190 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 3190 lm
Potencia de las luminarias: 41.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 52
Código CIE Flux: 70 92 98 52 100
Lámpara: 1 x LED 840 (Factor de corrección 1.000).

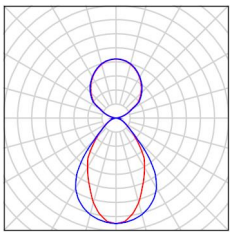




2 Pieza

LLEDO 296405384021008 LINE 50 S D/I • 30 ; 19 W • LED 840 ; LED 840 • DALI
N° de artículo: 296405384021008
Flujo luminoso (Luminaria): 4218 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 4218 lm
Potencia de las luminarias: 53.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 52
Código CIE Flux: 70 92 98 52 100
Lámpara: 1 x LED 840 (Factor de corrección 1.000).





Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PLANTA BAJA ZONA DE TRABAJO 11,29m2 / Plan de mantenimiento

Un mantenimiento regular es indispensable para un sistema de iluminación efectivo. Solo así puede paliarse la disminución por envejecimiento de la cantidad de luz disponible en la instalación.
Los valores mínimos de intensidad lumínica establecidos en EN 12464 son valores de mantenimiento, eso quiere decir que están basados en un valor nuevo (en el momento de la instalación) y un mantenimiento que debe ser definido. Lo mismo es válido para los valores calculados en DIALux. Sólo pueden ser alcanzados si el plan de mantenimiento es implementado de forma consecuente.

Informaciones generales sobre el local

Condiciones ambientales del local:	Limpio
Intervalo de mantenimiento del local:	Anual

Luminaria individual / LLEDO 296405384021008 LINE 50 S D/I • 30 ; 19 W • LED 840 ; LED 840 • DALI

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Cada 10.0 años.
Tipo de lámpara:	Definido por el usuario
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.90
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93 (Definido por el usuario)
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.74**

Luminaria individual / LLEDO 296404184021008 LINE 50 S D/I • 24 ; 13 W • LED 840 ; LED 840 • DALI

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Cada 10.0 años.
Tipo de lámpara:	Definido por el usuario
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.90
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93 (Definido por el usuario)
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.74**

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PLANTA BAJA ZONA DE TRABAJO 11,29m2 / Plan de mantenimiento

Luminaria individual / LLEDO 296404184021008 LINE 50 S D/I • 24 ; 13 W • LED 840 ; LED 840 • DALI

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Cada 10.0 años.
Tipo de lámpara:	Definido por el usuario
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.90
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93 (Definido por el usuario)
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.74**

Luminaria individual / LLEDO 296405384021008 LINE 50 S D/I • 30 ; 19 W • LED 840 ; LED 840 • DALI

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Cada 10.0 años.
Tipo de lámpara:	Definido por el usuario
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.90
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93 (Definido por el usuario)
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.74**

Luminaria individual / LLEDO 296301384001908 LINE 50 S SQ • 13 W • LED 840 / Emisión de luz 1

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.97
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.79**

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PLANTA BAJA ZONA DE TRABAJO 11,29m2 / Plan de mantenimiento

Luminaria individual / LLEDO 296301384001908 LINE 50 S SQ • 13 W • LED 840 / Emisión de luz 2

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.97
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.79**

Luminaria individual / LLEDO 296301384001908 LINE 50 S SQ • 13 W • LED 840 / Emisión de luz 1

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.97
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.79**

Luminaria individual / LLEDO 296301384001908 LINE 50 S SQ • 13 W • LED 840 / Emisión de luz 2

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.97
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.79**

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PLANTA BAJA ZONA DE TRABAJO 11,29m2 / Plan de mantenimiento

Luminaria individual / LLEDO 296301384001908 LINE 50 S SQ • 13 W • LED 840 / Emisión de luz 1

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.97
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.79**

Luminaria individual / LLEDO 296301384001908 LINE 50 S SQ • 13 W • LED 840 / Emisión de luz 2

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.97
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.79**

Luminaria individual / LLEDO 296301384001908 LINE 50 S SQ • 13 W • LED 840 / Emisión de luz 1

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.97
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.79**

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PLANTA BAJA ZONA DE TRABAJO 11,29m2 / Plan de mantenimiento

Luminaria individual / LLEDO 296301384001908 LINE 50 S SQ • 13 W • LED 840 / Emisión de luz 2

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.97
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.79**

Luminaria individual / LLEDO 100lm IP22 1h NP MCA-4310 S SLIM LED

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.90
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.74**

Luminaria individual / LLEDO 100lm IP22 1h NP MCA-4310 S SLIM LED

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.90
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.74**

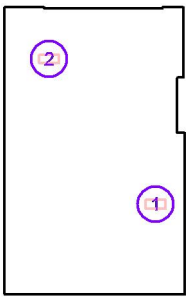
En el mantenimiento de luminarias y lámparas, siga las instrucciones dadas al respecto por los respectivos fabricantes.

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PLANTA BAJA ZONA DE TRABAJO 11,29m2 / Luminarias (lista de coordenadas)

LLEDO 100lm IP22 1h NP MCA-4310 S SLIM LED

0 lm, 0.0 W, (Alumbrado de emergencia: 100 lm, 0.0 W), 1 x 1 x LED (Factor de corrección 1.000).



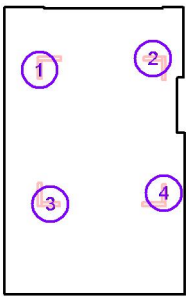
N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	141.070	-48.956	3.650	0.0	0.0	90.0
2	139.524	-46.855	3.650	0.0	0.0	90.0

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PLANTA BAJA ZONA DE TRABAJO 11,29m2 / Luminarias (lista de coordenadas)

LLEDO 296301384001908 LINE 50 S SQ • 13 W • LED 840

998 lm, 13.0 W, 2 x 1 x LED 840 (Factor de corrección 1.000).



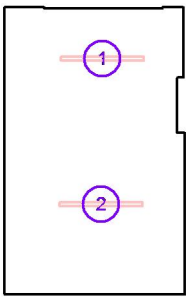
N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	139.386	-47.010	2.800	0.0	0.0	0.0
2	141.032	-46.852	2.800	0.0	0.0	-90.0
3	139.544	-48.956	2.800	0.0	0.0	90.0
4	141.190	-48.798	2.800	0.0	0.0	180.0

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PLANTA BAJA ZONA DE TRABAJO 11,29m2 / Luminarias (lista de coordenadas)

LLEDO 296404184021008 LINE 50 S D/I • 24 ; 13 W • LED 840 ; LED 840 • DALI

3190 lm, 41.0 W, 1 x 1 x LED 840 (Factor de corrección 1.000).



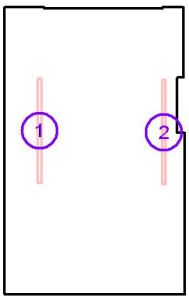
N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	140.298	-46.852	2.800	0.0	0.0	90.0
2	140.278	-48.956	2.800	0.0	0.0	90.0

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PLANTA BAJA ZONA DE TRABAJO 11,29m2 / Luminarias (lista de coordenadas)

LLEDO 296405384021008 LINE 50 S D/I • 30 ; 19 W • LED 840 ; LED 840 • DALI

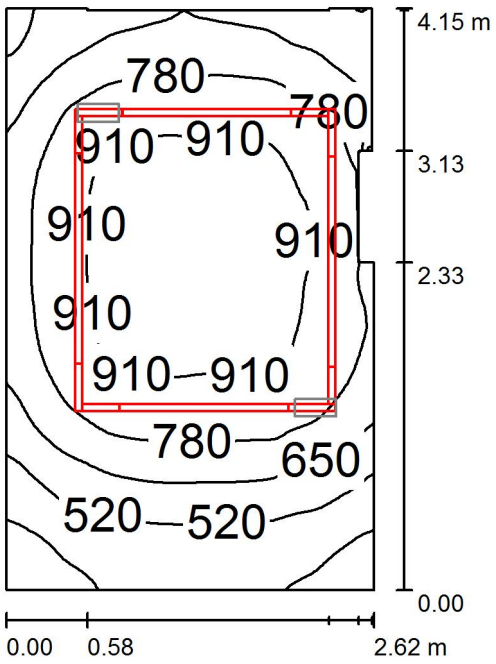
4218 lm, 53.0 W, 1 x 1 x LED 840 (Factor de corrección 1.000).



N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	139.386	-47.894	2.800	0.0	0.0	0.0
2	141.190	-47.914	2.800	0.0	0.0	0.0

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PLANTA BAJA ZONA DE TRABAJO 11,29m2 / ALUMBRADO / Resumen



Altura del local: 3.650 m

Valores en Lux, Escala 1:54

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	743	311	953	0.419
Suelo	40	598	361	733	0.604
Techo	85	582	199	901	0.342
Paredes (12)	53	392	172	1262	/

Plano útil:

Altura:	0.850 m
Trama:	64 x 64 Puntos
Zona marginal:	0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	4	LLEDO 296301384001908 LINE 50 S SQ • 13 W • LED 840 (1.000)	998	998	13.0
2	2	LLEDO 296404184021008 LINE 50 S D/I • 24 ; 13 W • LED 840 ; LED 840 • DALI (1.000)	3190	3190	41.0
3	2	LLEDO 296405384021008 LINE 50 S D/I • 30 ; 19 W • LED 840 ; LED 840 • DALI (1.000)	4218	4218	53.0
			Total: 18808	Total: 18808	240.0

Valor de eficiencia energética: 22.34 W/m² = 3.00 W/m²/100 lx (Base: 10.74 m²)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PLANTA BAJA ZONA DE TRABAJO 11,29m2 / ALUMBRADO / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 18808 lm
Potencia total: 240.0 W
Zona marginal: 0.000 m

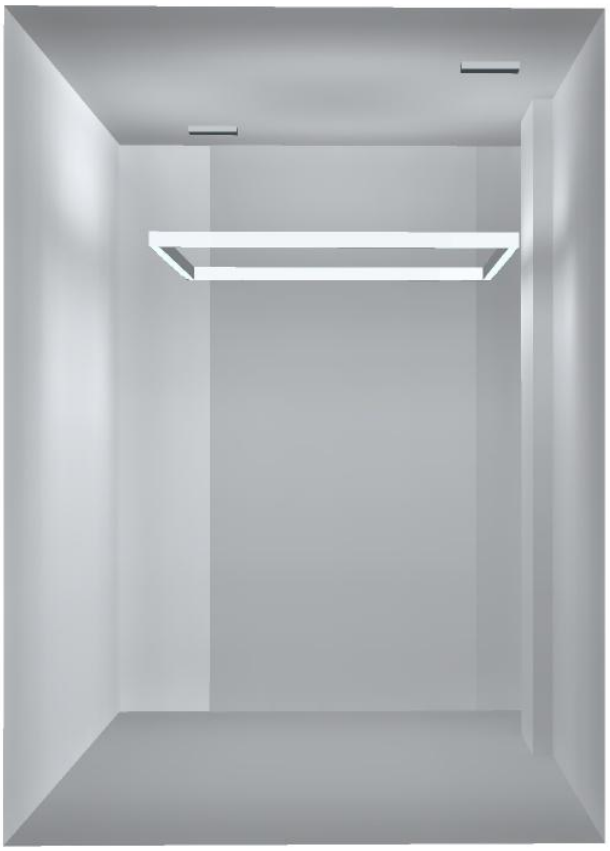
Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	462	282	743	/	/
ZONA DE TRABAJO	494	286	781	/	/
Suelo	346	252	598	40	76
Techo	356	225	582	85	157
Pared 1	66	245	311	50	49
Pared 2	150	258	408	50	65
Pared 3	137	241	378	50	60
Pared 4	290	305	595	50	95
Pared 5	61	214	275	50	44
Pared 6	133	254	387	50	62
Pared 7	101	227	328	50	52
Pared 8	1.28	175	177	50	28
Pared 9	141	286	427	50	68
Pared 10	2.47	222	225	60	43
Pared 11	93	255	349	60	67
Pared 12	135	263	398	60	76

Simetrías en el plano útil
E_{min} / E_m: 0.419 (1:2)
E_{min} / E_{max}: 0.327 (1:3)

Valor de eficiencia energética: 22.34 W/m² = 3.00 W/m²/100 lx (Base: 10.74 m²)

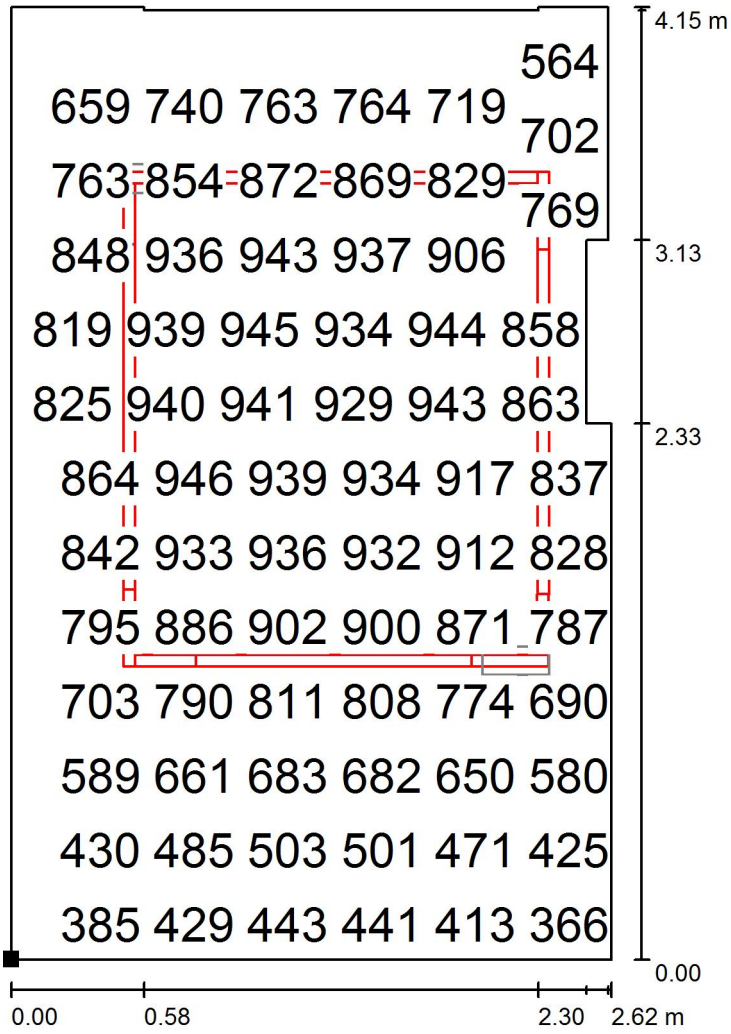
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PLANTA BAJA ZONA DE TRABAJO 11,29m2 / ALUMBRADO / Rendering (procesado) en 3D



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

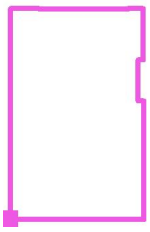
PLANTA BAJA ZONA DE TRABAJO 11,29m2 / ALUMBRADO / Plano útil / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 33

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(138.868 m, -50.258 m, 0.850 m)

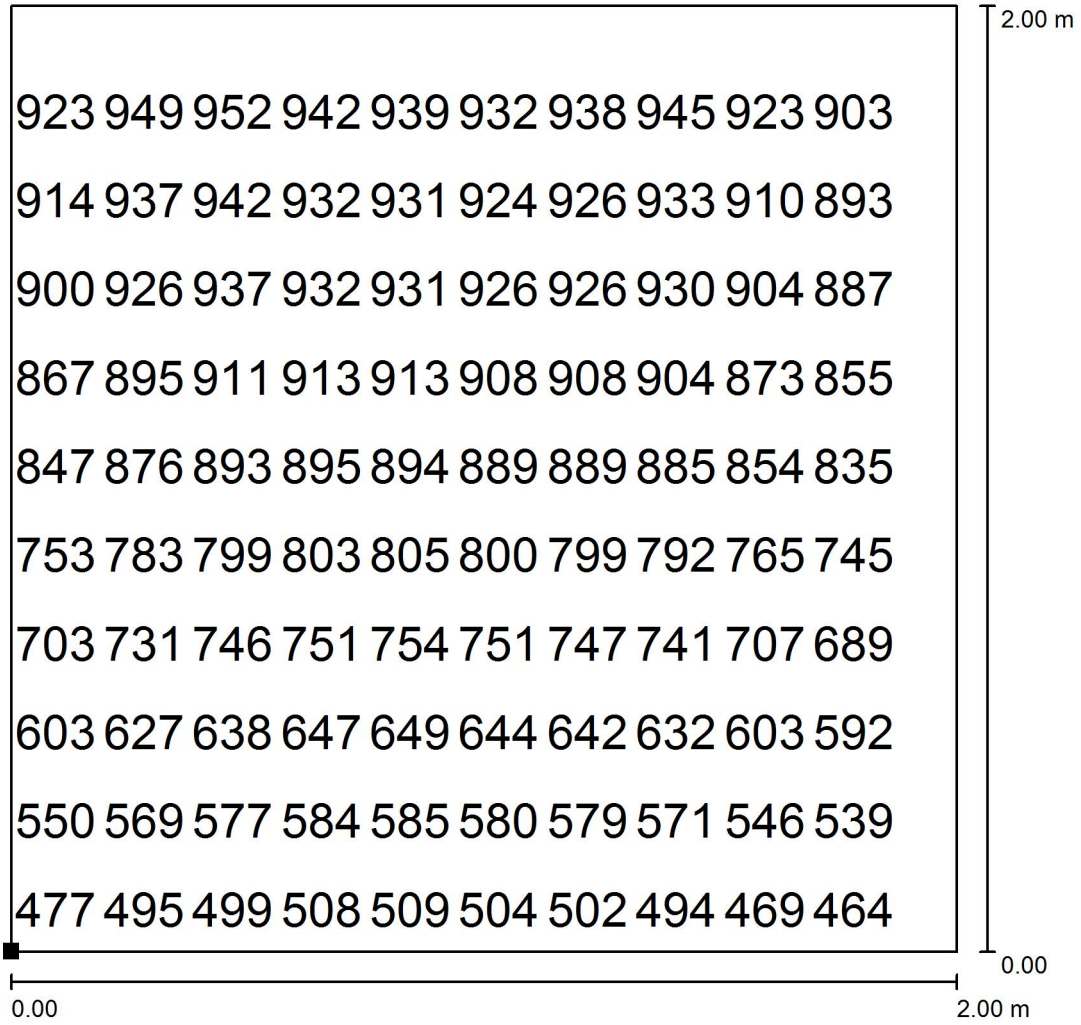


Trama: 64 x 64 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
743	311	953	0.419	0.327

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

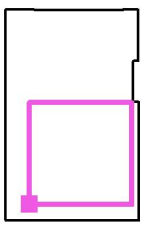
PLANTA BAJA ZONA DE TRABAJO 11,29m2 / ALUMBRADO / ZONA DE TRABAJO /
Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 16

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(139.349 m, -49.947 m, 0.850 m)

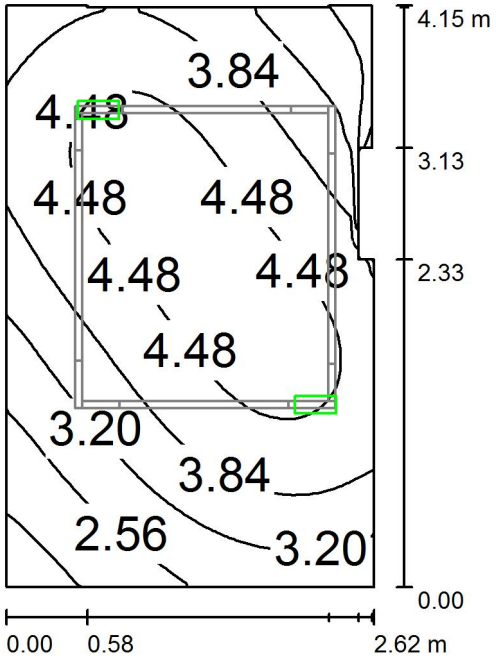


Trama: 32 x 32 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
781	445	955	0.570	0.466

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PLANTA BAJA ZONA DE TRABAJO 11,29m2 / ALUMBRADO DE EMERGENCIA / Resumen



Altura del local: 3.650 m

Valores en Lux, Escala 1:54

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	3.81	1.54	4.75	0.405
Suelo	40	2.73	1.23	3.27	0.452
Techo	85	0.69	0.00	104	0.002
Paredes (12)	53	2.52	0.00	46	/

Plano útil:
Altura: 0.850 m
Trama: 32 x 32 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

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

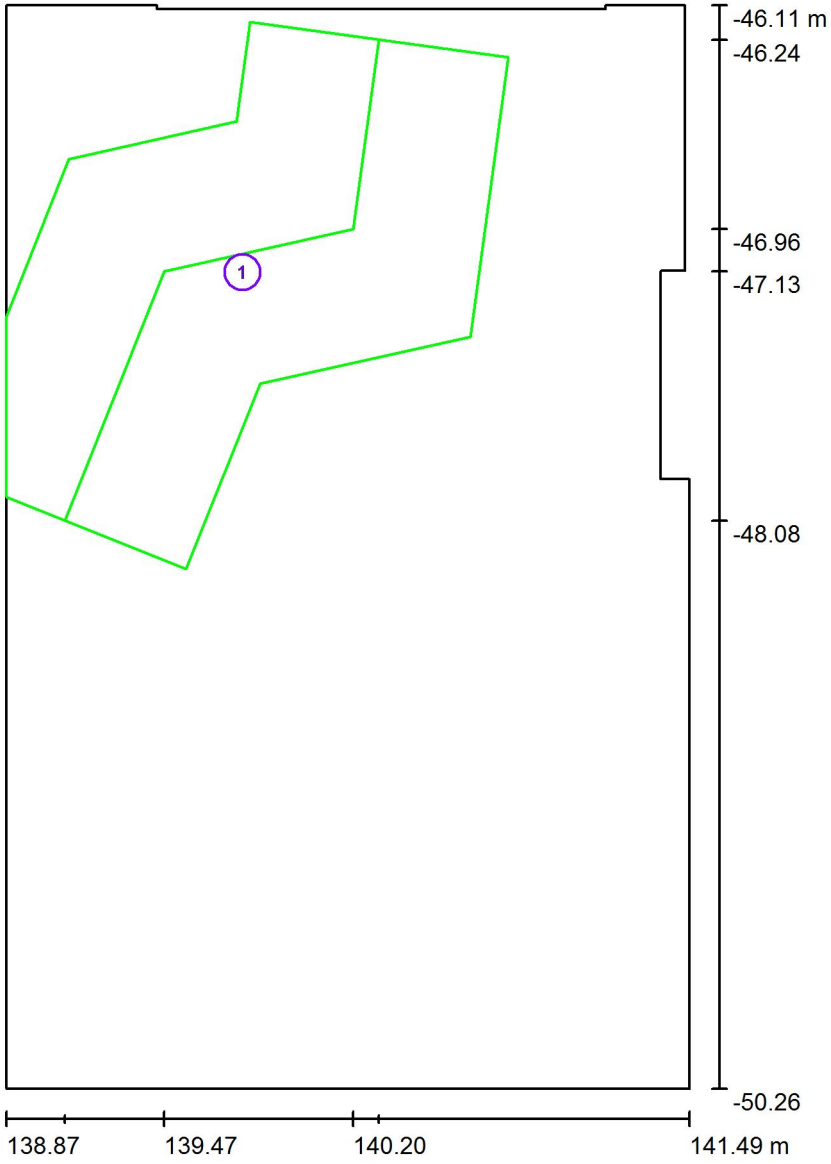
Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	2	LLEDO 100lm IP22 1h NP MCA-4310 S SLIM LED (1.000)	100	100	0.0
			Total: 200	Total: 200	0.0

Valor de eficiencia energética: 0.00 W/m² = 0.00 W/m²/ lx (Base: 10.74 m²)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PLANTA BAJA ZONA DE TRABAJO 11,29m2 / ALUMBRADO DE EMERGENCIA / Vías de evacuación (sumario de resultados)



Escala 1 : 29

Lista de vías de evacuación

N°	Designación	Trama	E_{min} [lx]	E_{min} / E_{max}	E_{min} [lx] (Línea media)	E_{min} / E_{max} (Línea media)
1	Via de evacuatión 1	16 x 16	2.51	0.777	2.65	0.85 (1 : 1.18)

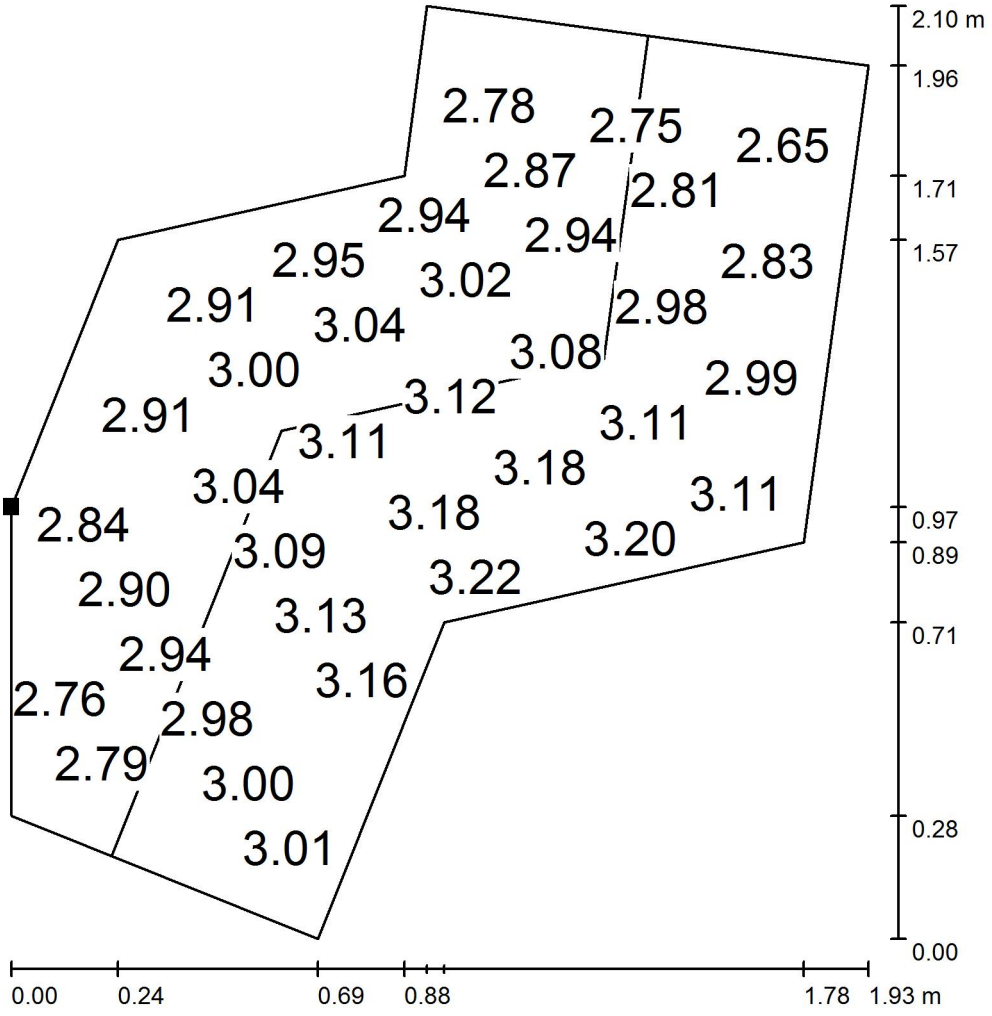
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PLANTA BAJA ZONA DE TRABAJO 11,29m2 / ALUMBRADO DE EMERGENCIA /
Rendering (procesado) en 3D



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

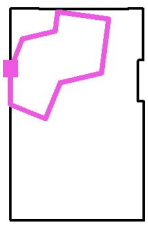
PLANTA BAJA ZONA DE TRABAJO 11,29m2 / ALUMBRADO DE EMERGENCIA / Via de evacuatión 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 17

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(138.868 m, -47.297 m, 0.000 m)



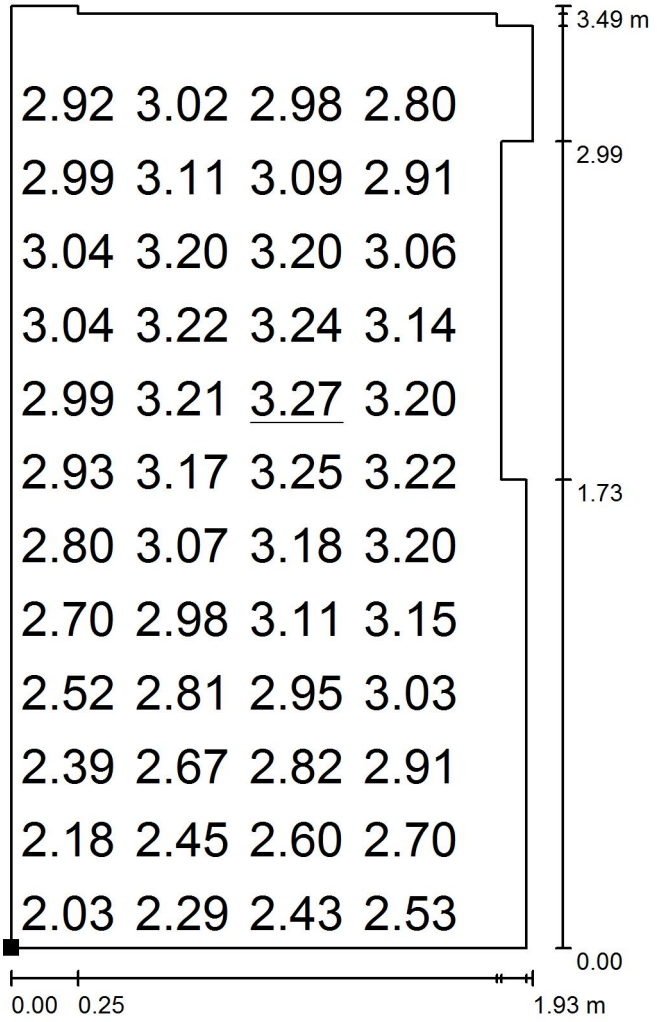
Trama: 16 x 16 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
2.95	2.51	3.23	0.850	0.777

Línea media: E_{min}: 2.65 lx, E_{min} / E_{max}: 0.85 (1 : 1.18).

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

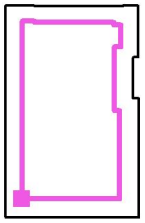
PLANTA BAJA ZONA DE TRABAJO 11,29m2 / ALUMBRADO DE EMERGENCIA / Área anti-pánico 1 / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 28

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(139.200 m, -49.900 m, 0.000 m)



Trama: 32 x 64 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
2.90	1.89	3.27	0.653	0.579

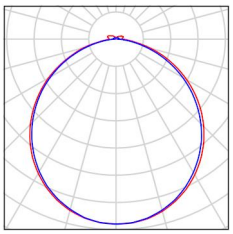
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PLANTA BAJA AULA 4 / Lista de luminarias

3 Pieza

LLEDO 100lm IP22 1h NP MCA-4310 S SLIM LED
N° de artículo: 100lm IP22 1h NP
Flujo luminoso (Luminaria): 0 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 0 lm
Potencia de las luminarias: 0.0 W
Alumbrado de emergencia: 100 lm, 0.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 95
Código CIE Flux: 48 79 95 95 100
Lámpara: 1 x LED (Factor de corrección 1.000).

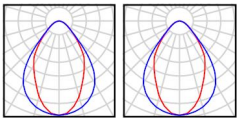
Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



4 Pieza

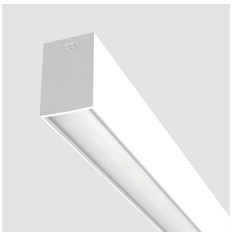
LLEDO 296301384001908 LINE 50 S SQ • 13 W • LED 840
N° de artículo: 296301384001908
Flujo luminoso (Luminaria): 998 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 998 lm
Potencia de las luminarias: 13.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 71 92 99 100 100
Lámpara: 2 x 1 x LED 840 (Factor de corrección 1.000).

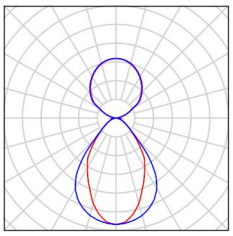




2 Pieza

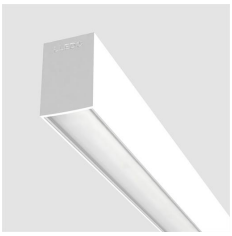
LLEDO 296404184021008 LINE 50 S D/I • 24 ; 13 W • LED 840 ; LED 840 • DALI
N° de artículo: 296404184021008
Flujo luminoso (Luminaria): 3190 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 3190 lm
Potencia de las luminarias: 41.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 52
Código CIE Flux: 70 92 98 52 100
Lámpara: 1 x LED 840 (Factor de corrección 1.000).

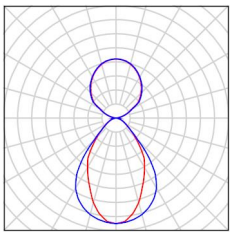




8 Pieza

LLEDO 296405384021008 LINE 50 S D/I • 30 ; 19 W • LED 840 ; LED 840 • DALI
N° de artículo: 296405384021008
Flujo luminoso (Luminaria): 4218 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 4218 lm
Potencia de las luminarias: 53.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 52
Código CIE Flux: 70 92 98 52 100
Lámpara: 1 x LED 840 (Factor de corrección 1.000).





Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PLANTA BAJA AULA 4 / Plan de mantenimiento

Un mantenimiento regular es indispensable para un sistema de iluminación efectivo. Solo así puede paliarse la disminución por envejecimiento de la cantidad de luz disponible en la instalación.
Los valores mínimos de intensidad lumínica establecidos en EN 12464 son valores de mantenimiento, eso quiere decir que están basados en un valor nuevo (en el momento de la instalación) y un mantenimiento que debe ser definido. Lo mismo es válido para los valores calculados en DIALux. Sólo pueden ser alcanzados si el plan de mantenimiento es implementado de forma consecuente.

Informaciones generales sobre el local

Condiciones ambientales del local:	Limpio
Intervalo de mantenimiento del local:	Anual

Luminaria individual / LLEDO 296405384021008 LINE 50 S D/I • 30 ; 19 W • LED 840 ; LED 840 • DALI

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Cada 10.0 años.
Tipo de lámpara:	Definido por el usuario
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.90
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93 (Definido por el usuario)
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.74**

Luminaria individual / LLEDO 296405384021008 LINE 50 S D/I • 30 ; 19 W • LED 840 ; LED 840 • DALI

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Cada 10.0 años.
Tipo de lámpara:	Definido por el usuario
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.90
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93 (Definido por el usuario)
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.74**

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PLANTA BAJA AULA 4 / Plan de mantenimiento

Luminaria individual / LLEDO 296405384021008 LINE 50 S D/I • 30 ; 19 W • LED 840 ; LED 840 • DALI

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Cada 10.0 años.
Tipo de lámpara:	Definido por el usuario
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.90
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93 (Definido por el usuario)
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.74**

Luminaria individual / LLEDO 296404184021008 LINE 50 S D/I • 24 ; 13 W • LED 840 ; LED 840 • DALI

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Cada 10.0 años.
Tipo de lámpara:	Definido por el usuario
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.90
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93 (Definido por el usuario)
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.74**

Luminaria individual / LLEDO 296405384021008 LINE 50 S D/I • 30 ; 19 W • LED 840 ; LED 840 • DALI

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Cada 10.0 años.
Tipo de lámpara:	Definido por el usuario
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.90
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93 (Definido por el usuario)
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.74**

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PLANTA BAJA AULA 4 / Plan de mantenimiento

Luminaria individual / LLEDO 296405384021008 LINE 50 S D/I • 30 ; 19 W • LED 840 ; LED 840 • DALI

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Cada 10.0 años.
Tipo de lámpara:	Definido por el usuario
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.90
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93 (Definido por el usuario)
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.74**

Luminaria individual / LLEDO 296405384021008 LINE 50 S D/I • 30 ; 19 W • LED 840 ; LED 840 • DALI

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Cada 10.0 años.
Tipo de lámpara:	Definido por el usuario
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.90
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93 (Definido por el usuario)
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.74**

Luminaria individual / LLEDO 296404184021008 LINE 50 S D/I • 24 ; 13 W • LED 840 ; LED 840 • DALI

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Cada 10.0 años.
Tipo de lámpara:	Definido por el usuario
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.90
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93 (Definido por el usuario)
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.74**

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PLANTA BAJA AULA 4 / Plan de mantenimiento

Luminaria individual / LLEDO 296301384001908 LINE 50 S SQ • 13 W • LED 840 / Emisión de luz 1

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Cada 10.0 años.
Tipo de lámpara:	Definido por el usuario
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.97
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93 (Definido por el usuario)
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.79**

Luminaria individual / LLEDO 296301384001908 LINE 50 S SQ • 13 W • LED 840 / Emisión de luz 2

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.97
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.79**

Luminaria individual / LLEDO 296301384001908 LINE 50 S SQ • 13 W • LED 840 / Emisión de luz 1

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Cada 10.0 años.
Tipo de lámpara:	Definido por el usuario
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.97
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93 (Definido por el usuario)
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.79**

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PLANTA BAJA AULA 4 / Plan de mantenimiento

Luminaria individual / LLEDO 296301384001908 LINE 50 S SQ • 13 W • LED 840 / Emisión de luz 2

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.97
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.79**

Luminaria individual / LLEDO 296301384001908 LINE 50 S SQ • 13 W • LED 840 / Emisión de luz 1

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Cada 10.0 años.
Tipo de lámpara:	Definido por el usuario
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.97
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93 (Definido por el usuario)
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.79**

Luminaria individual / LLEDO 296301384001908 LINE 50 S SQ • 13 W • LED 840 / Emisión de luz 2

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.97
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.79**

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PLANTA BAJA AULA 4 / Plan de mantenimiento

Luminaria individual / LLEDO 296301384001908 LINE 50 S SQ • 13 W • LED 840 / Emisión de luz 1

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Cada 10.0 años.
Tipo de lámpara:	Definido por el usuario
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.97
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93 (Definido por el usuario)
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.79**

Luminaria individual / LLEDO 296301384001908 LINE 50 S SQ • 13 W • LED 840 / Emisión de luz 2

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.97
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.79**

Luminaria individual / LLEDO 296405384021008 LINE 50 S D/I • 30 ; 19 W • LED 840 ; LED 840 • DALI

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Cada 10.0 años.
Tipo de lámpara:	Definido por el usuario
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.90
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93 (Definido por el usuario)
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.74**

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PLANTA BAJA AULA 4 / Plan de mantenimiento

Luminaria individual / LLEDO 296405384021008 LINE 50 S D/I • 30 ; 19 W • LED 840 ; LED 840 • DALI

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Cada 10.0 años.
Tipo de lámpara:	Definido por el usuario
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.90
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93 (Definido por el usuario)
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.74**

Luminaria individual / LLEDO 100lm IP22 1h NP MCA-4310 S SLIM LED

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.90
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.74**

Luminaria individual / LLEDO 100lm IP22 1h NP MCA-4310 S SLIM LED

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.90
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.74**

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PLANTA BAJA AULA 4 / Plan de mantenimiento

Luminaria individual / LLEDO 100lm IP22 1h NP MCA-4310 S SLIM LED

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.90
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.74**

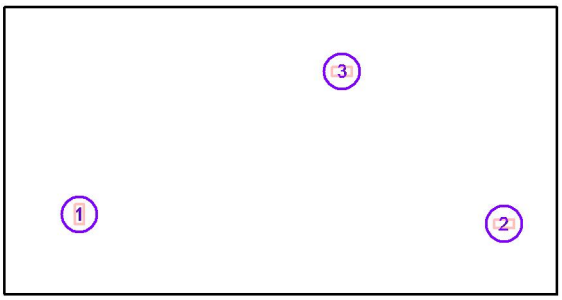
En el mantenimiento de luminarias y lámparas, siga las instrucciones dadas al respecto por los respectivos fabricantes.

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PLANTA BAJA AULA 4 / Luminarias (lista de coordenadas)

LLEDO 100lm IP22 1h NP MCA-4310 S SLIM LED

0 lm, 0.0 W, (Alumbrado de emergencia: 100 lm, 0.0 W), 1 x 1 x LED (Factor de corrección 1.000).



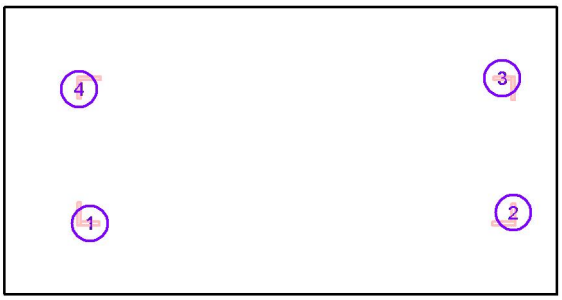
N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	145.184	-49.104	3.650	0.0	0.0	0.0
2	151.356	-49.238	3.650	0.0	0.0	90.0
3	149.000	-47.037	3.650	0.0	0.0	90.0

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PLANTA BAJA AULA 4 / Luminarias (lista de coordenadas)

LLEDO 296301384001908 LINE 50 S SQ • 13 W • LED 840

998 lm, 13.0 W, 2 x 1 x LED 840 (Factor de corrección 1.000).



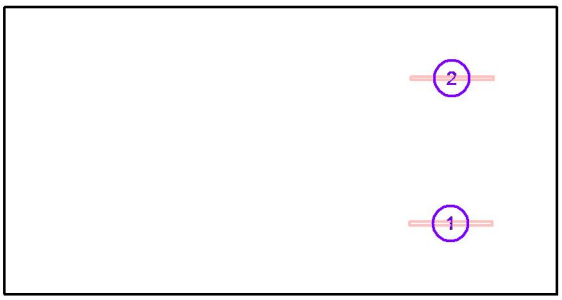
N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	145.340	-49.236	2.800	0.0	0.0	90.0
2	151.492	-49.078	2.800	0.0	0.0	180.0
3	151.332	-47.132	2.800	0.0	0.0	-90.0
4	145.180	-47.290	2.800	0.0	0.0	0.0

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PLANTA BAJA AULA 4 / Luminarias (lista de coordenadas)

LLEDO 296404184021008 LINE 50 S D/I • 24 ; 13 W • LED 840 ; LED 840 • DALI

3190 lm, 41.0 W, 1 x 1 x LED 840 (Factor de corrección 1.000).



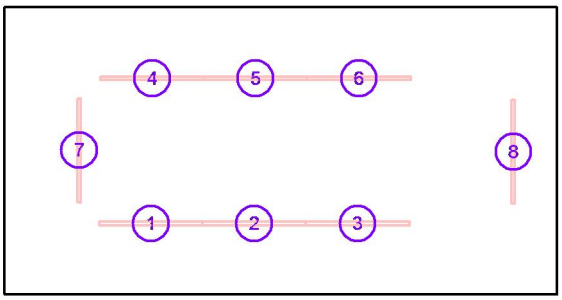
N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	150.580	-49.236	2.800	0.0	0.0	90.0
2	150.598	-47.132	2.800	0.0	0.0	90.0

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PLANTA BAJA AULA 4 / Luminarias (lista de coordenadas)

LLEDO 296405384021008 LINE 50 S D/I • 30 ; 19 W • LED 840 ; LED 840 • DALI

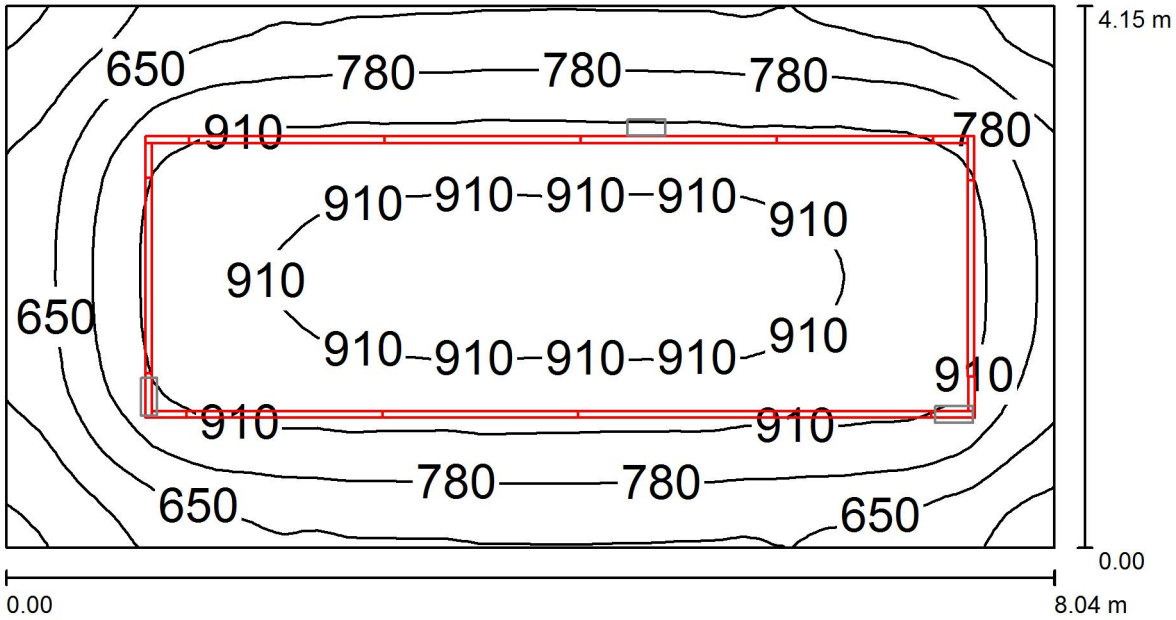
4218 lm, 53.0 W, 1 x 1 x LED 840 (Factor de corrección 1.000).



N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	146.224	-49.236	2.800	0.0	0.0	90.0
2	147.726	-49.236	2.800	0.0	0.0	90.0
3	149.228	-49.236	2.800	0.0	0.0	90.0
4	146.242	-47.132	2.800	0.0	0.0	90.0
5	147.744	-47.132	2.800	0.0	0.0	90.0
6	149.246	-47.132	2.800	0.0	0.0	90.0
7	145.180	-48.174	2.800	0.0	0.0	0.0
8	151.490	-48.194	2.800	0.0	0.0	0.0

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PLANTA BAJA AULA 4 / ALUMBRADO / Resumen



Altura del local: 3.650 m

Valores en Lux, Escala 1:58

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	803	368	984	0.459
Suelo	40	708	422	826	0.596
Techo	85	648	230	961	0.355
Paredes (4)	60	429	252	741	/

Plano útil:

Altura:	0.850 m
Trama:	64 x 32 Puntos
Zona marginal:	0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	4	LLEDO 296301384001908 LINE 50 S SQ • 13 W • LED 840 (1.000)	998	998	13.0
2	2	LLEDO 296404184021008 LINE 50 S D/I • 24 ; 13 W • LED 840 ; LED 840 • DALI (1.000)	3190	3190	41.0
3	8	LLEDO 296405384021008 LINE 50 S D/I • 30 ; 19 W • LED 840 ; LED 840 • DALI (1.000)	4218	4218	53.0
		Total:	44116	Total: 44116	558.0

Valor de eficiencia energética: 16.73 W/m² = 2.08 W/m²/100 lx (Base: 33.36 m²)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PLANTA BAJA AULA 4 / ALUMBRADO / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 44116 lm
Potencia total: 558.0 W
Zona marginal: 0.000 m

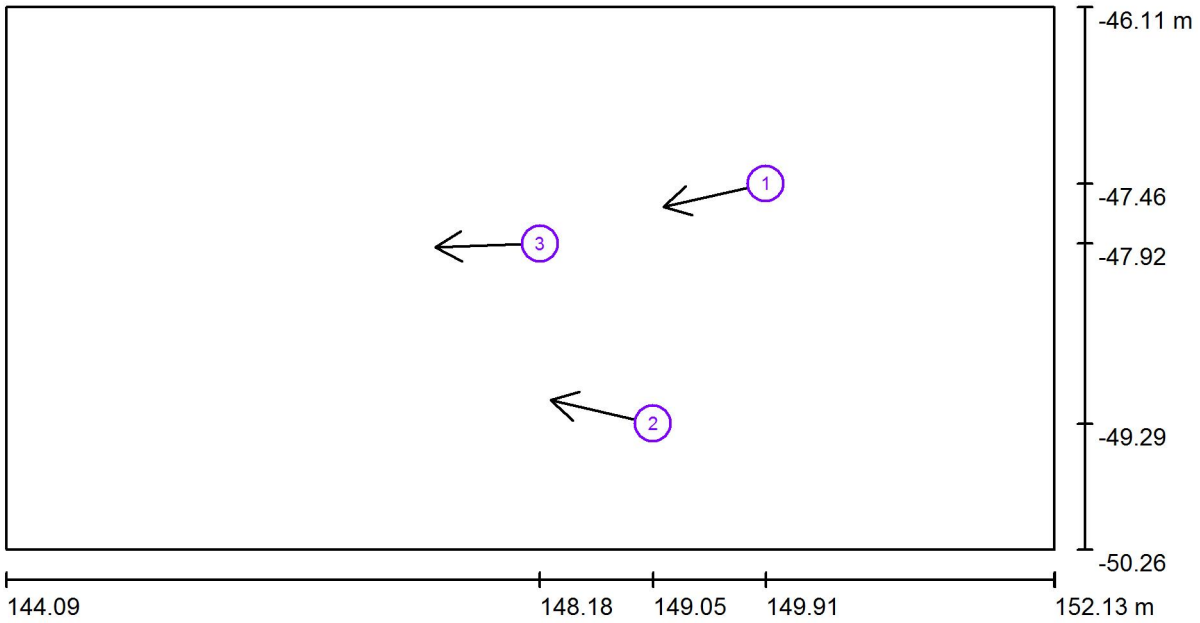
Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	420	383	803	/	/
ZONA DE TRABAJO	494	408	902	/	/
Suelo	349	359	708	40	90
Techo	378	270	648	85	175
Pared 1	95	339	434	60	83
Pared 2	121	335	455	60	87
Pared 3	95	338	433	60	83
Pared 4	76	311	387	60	74

Simetrías en el plano útil
E_{min} / E_m: 0.459 (1:2)
E_{min} / E_{max}: 0.374 (1:3)

Valor de eficiencia energética: 16.73 W/m² = 2.08 W/m²/100 lx (Base: 33.36 m²)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PLANTA BAJA AULA 4 / ALUMBRADO / Observador UGR (sumario de resultados)



Escala 1 : 58

Lista de puntos de cálculo UGR

N°	Designación	Posición [m] X	Y	Z	Dirección visual [°]	Valor
1	Punto de cálculo UGR 1	149.914	-47.459	1.200	-167.4	13
2	Punto de cálculo UGR 2	149.048	-49.294	1.200	167.2	15
3	Punto de cálculo UGR 3	148.182	-47.918	1.200	-178.1	13

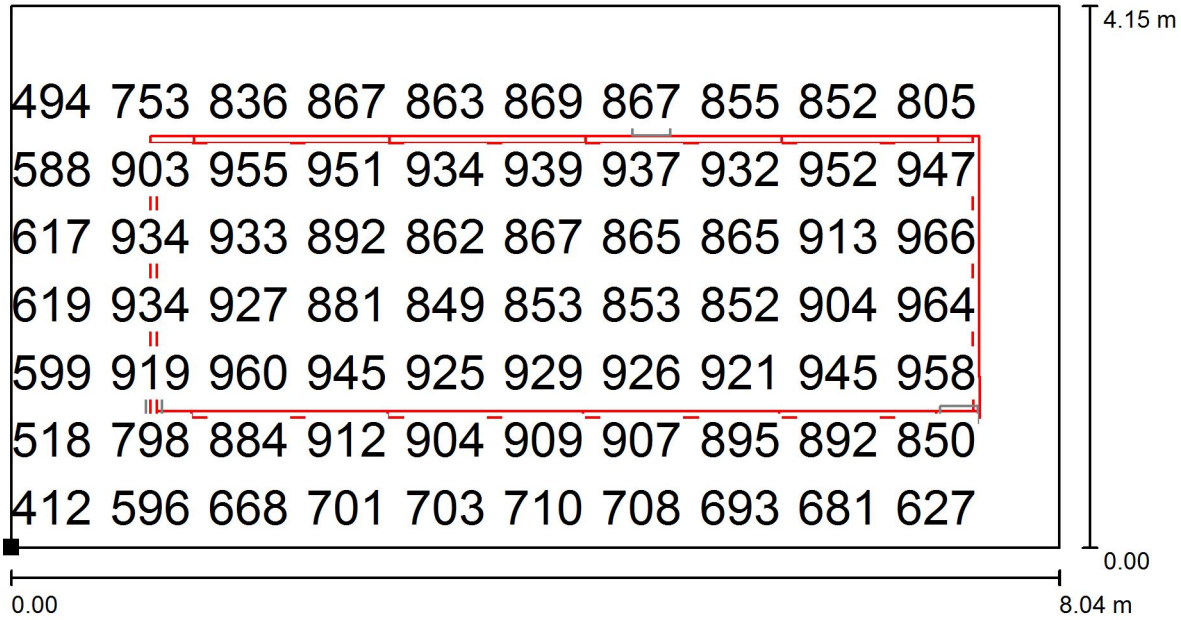
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PLANTA BAJA AULA 4 / ALUMBRADO / Rendering (procesado) en 3D



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PLANTA BAJA AULA 4 / ALUMBRADO / Plano útil / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 58

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(144.088 m, -50.258 m, 0.850 m)

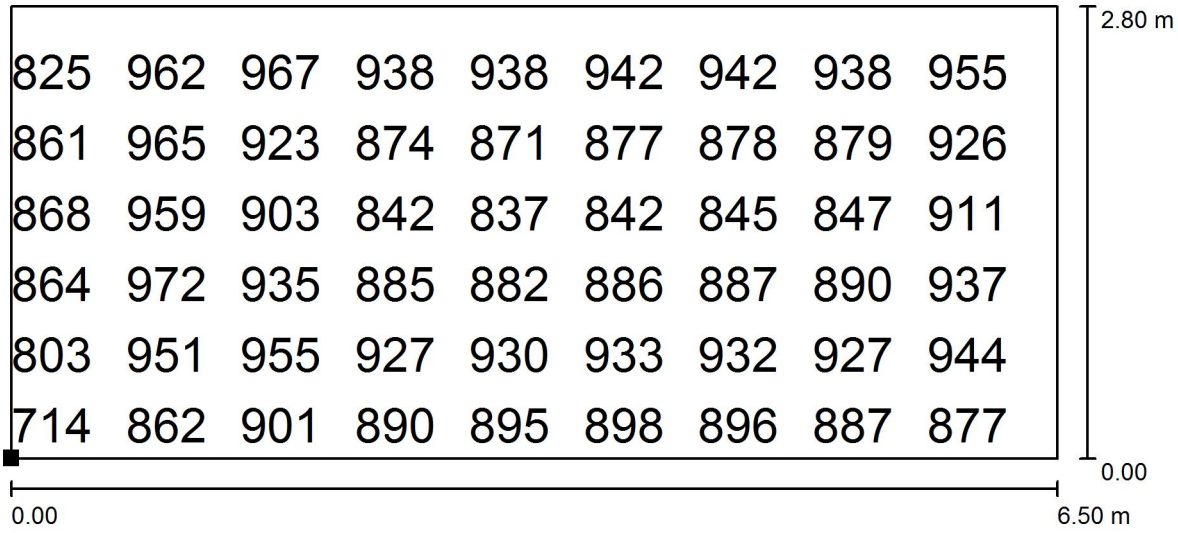


Trama: 64 x 32 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
803	368	984	0.459	0.374

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

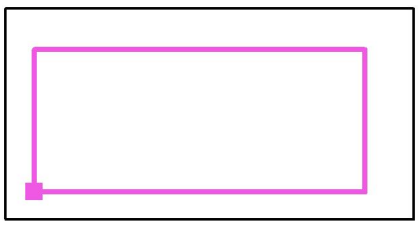
PLANTA BAJA AULA 4 / ALUMBRADO / ZONA DE TRABAJO / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 47

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(144.664 m, -49.720 m, 0.850 m)

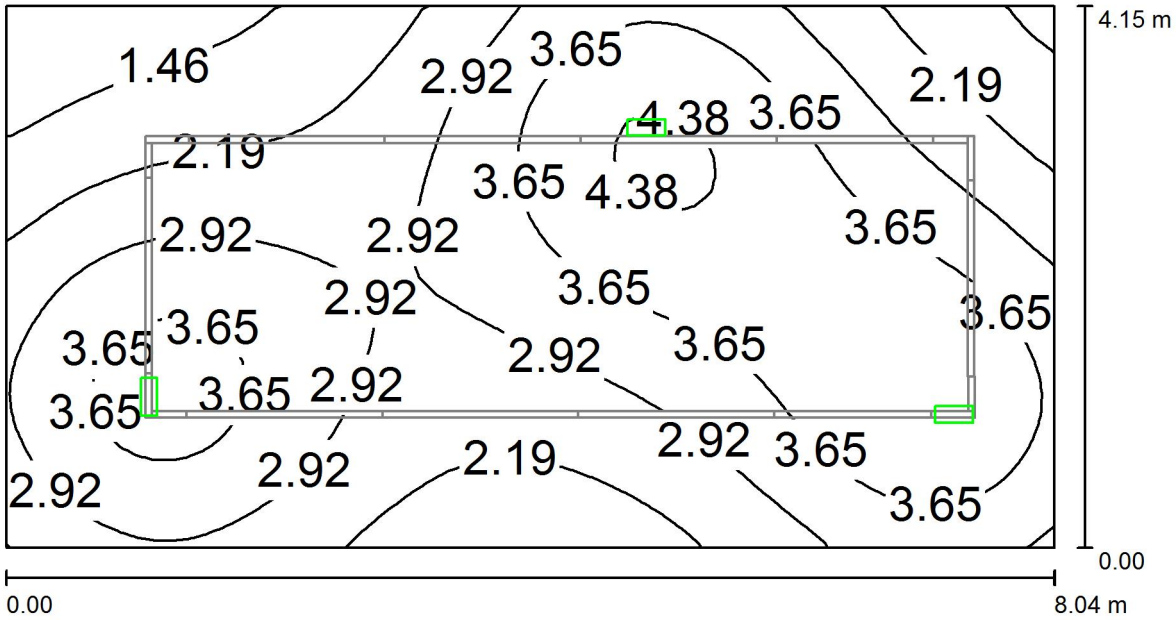


Trama: 64 x 32 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
902	616	1003	0.683	0.614

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PLANTA BAJA AULA 4 / ALUMBRADO DE EMERGENCIA / Resumen



Altura del local: 3.650 m

Valores en Lux, Escala 1:58

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	3.03	0.85	4.51	0.281
Suelo	40	2.40	0.94	3.17	0.391
Techo	85	0.35	0.00	137	0.001
Paredes (4)	60	1.73	0.05	13	/

Plano útil:
Altura: 0.850 m
Trama: 64 x 32 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

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

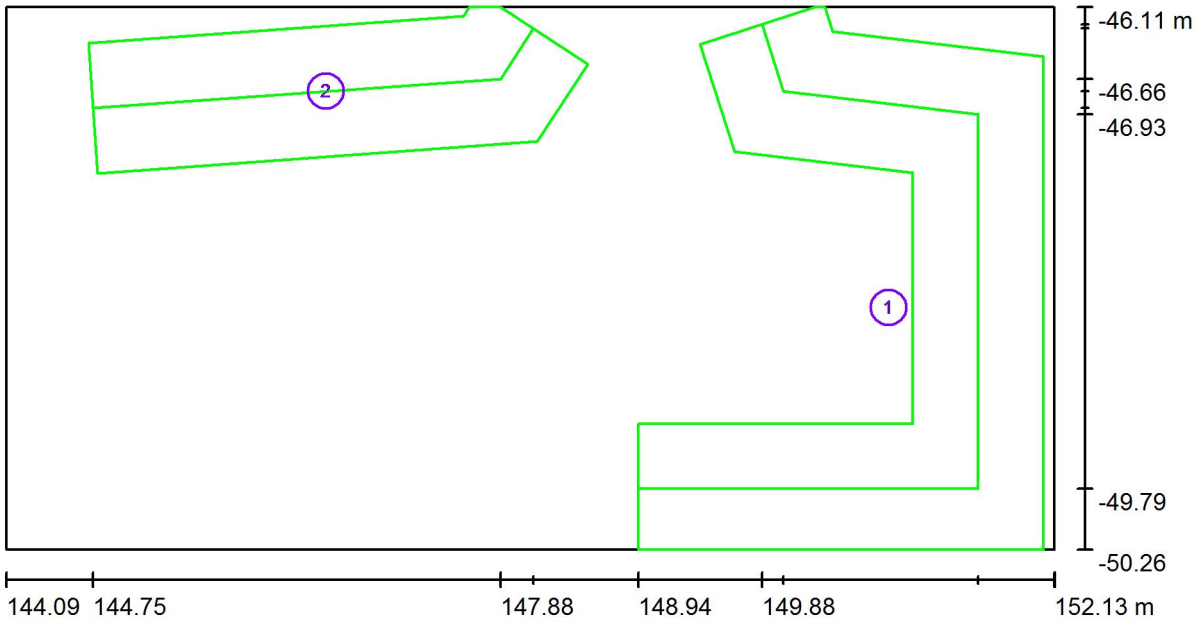
Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	3	LLEDO 100lm IP22 1h NP MCA-4310 S SLIM LED (1.000)	100	100	0.0
			Total: 300	Total: 300	0.0

Valor de eficiencia energética: 0.00 W/m² = 0.00 W/m²/ lx (Base: 33.36 m²)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PLANTA BAJA AULA 4 / ALUMBRADO DE EMERGENCIA / Vías de evacuación (sumario de resultados)



Escala 1 : 58

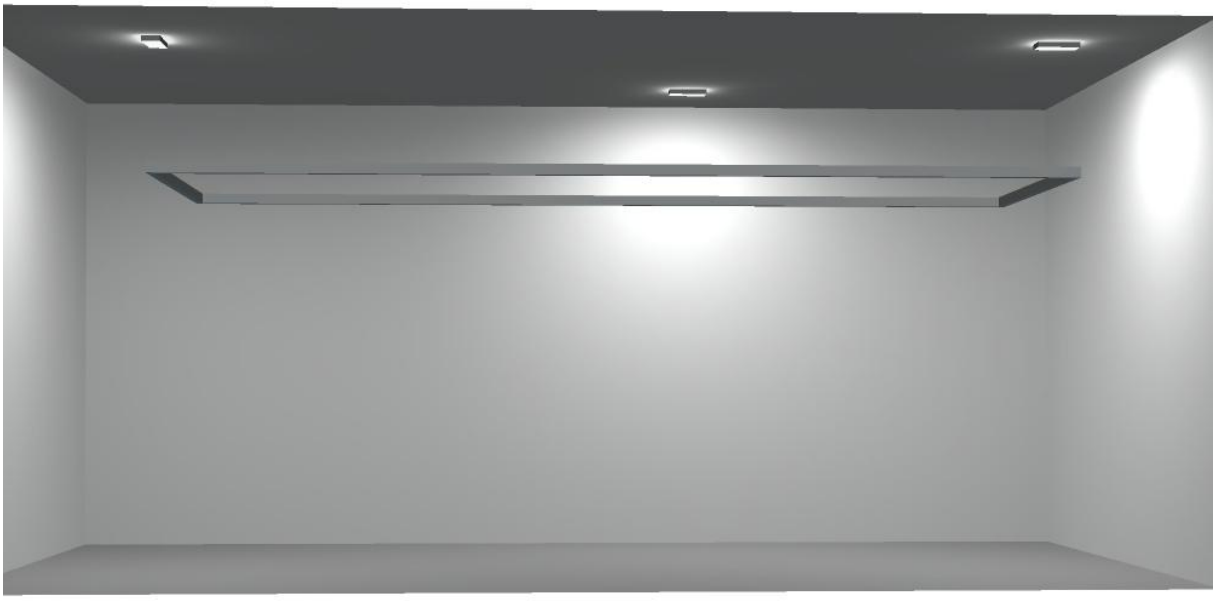
Lista de vías de evacuación

N°	Designación	Trama	E_{min} [lx]	E_{min} / E_{max}	E_{min} [lx] (Línea media)	E_{min} / E_{max} (Línea media)
1	Via de evacuatión 1	32 x 32	1.57	0.518	2.05	0.73 (1 : 1.38)
2	Via de evacuatión 2	64 x 32	1.24	0.437	1.49	0.59 (1 : 1.71)

Resumen de los resultados:
E_{min}: 1.24 lx, E_{min} / E_{max}: 0.41, E_{min} (Línea media): 1.49 lx, E_{min} / E_{max} (Línea media): 0.53 (1 : 1.89)

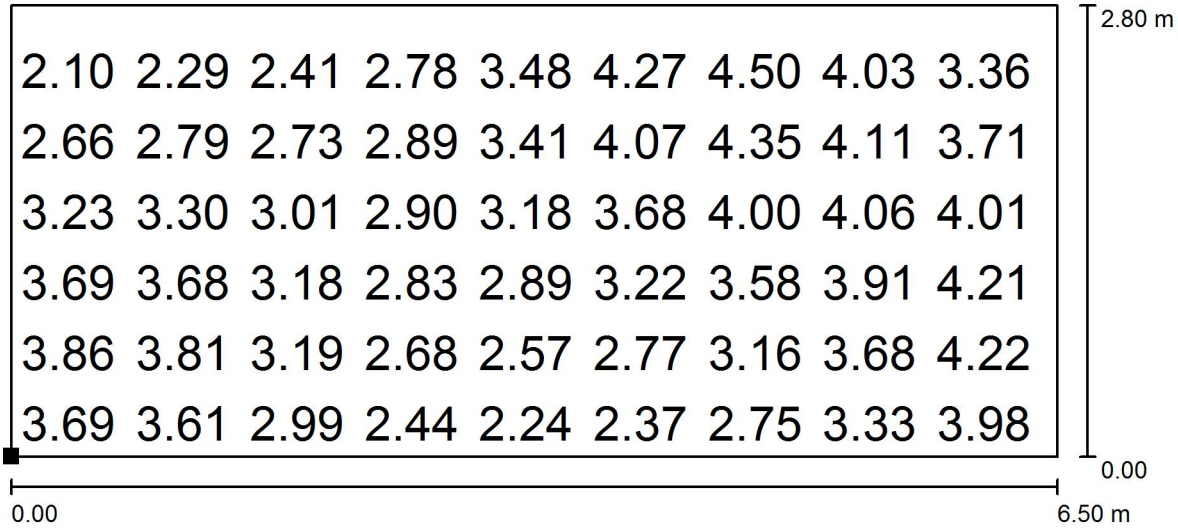
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PLANTA BAJA AULA 4 / ALUMBRADO DE EMERGENCIA / Rendering (procesado) en 3D



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

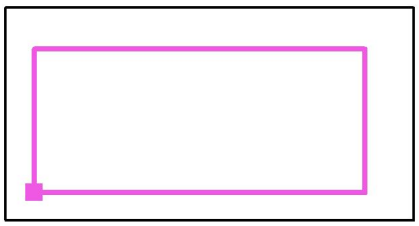
PLANTA BAJA AULA 4 / ALUMBRADO DE EMERGENCIA / ZONA DE TRABAJO /
Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 47

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(144.664 m, -49.720 m, 0.850 m)

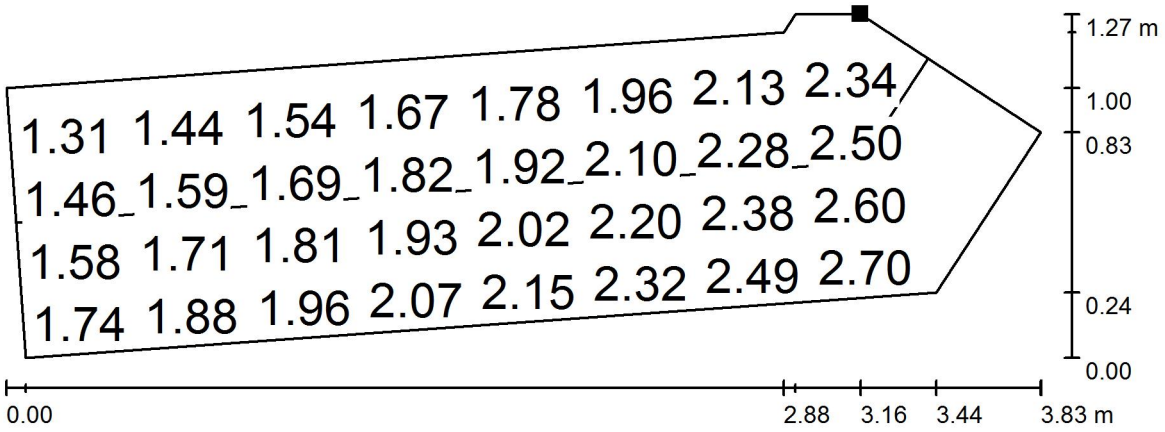


Trama: 64 x 32 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
3.31	1.61	4.51	0.487	0.357

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

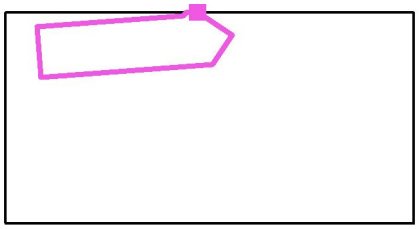
PLANTA BAJA AULA 4 / ALUMBRADO DE EMERGENCIA / Via de evacuatión 2 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 28

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(147.881 m, -46.108 m, 0.000 m)



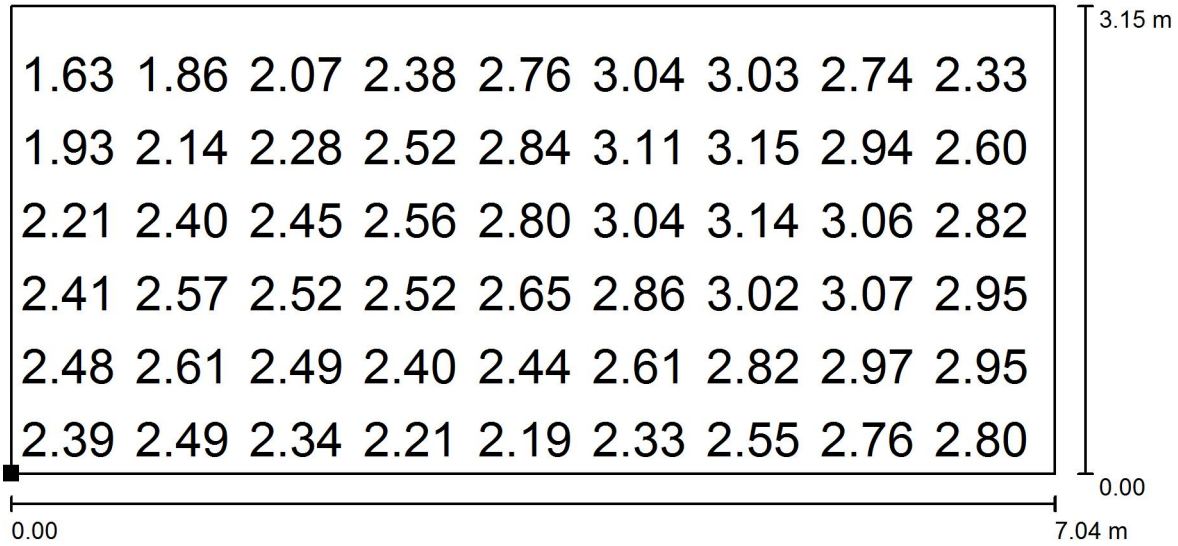
Trama: 64 x 32 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
2.00	1.24	2.83	0.618	0.437

Línea media: E_{min}: 1.49 lx, E_{min} / E_{max}: 0.59 (1 : 1.71).

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

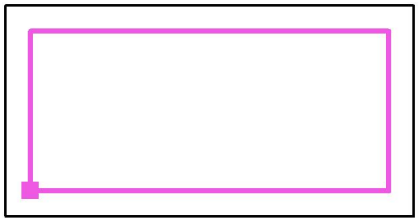
PLANTA BAJA AULA 4 / ALUMBRADO DE EMERGENCIA / Área anti-pánico 1 /
Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 51

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(144.588 m, -49.758 m, 0.000 m)



Trama: 64 x 32 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
2.57	1.31	3.17	0.509	0.412

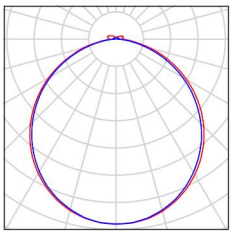
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PLANTA BAJA AULA 5 / Lista de luminarias

2 Pieza

LLEDO 100lm IP22 1h NP MCA-4310 S SLIM LED
N° de artículo: 100lm IP22 1h NP
Flujo luminoso (Luminaria): 0 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 0 lm
Potencia de las luminarias: 0.0 W
Alumbrado de emergencia: 100 lm, 0.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 95
Código CIE Flux: 48 79 95 95 100
Lámpara: 1 x LED (Factor de corrección 1.000).

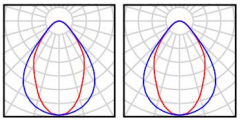
Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



4 Pieza

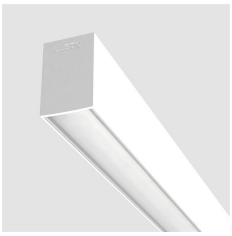
LLEDO 296301384001908 LINE 50 S SQ • 13 W • LED 840
N° de artículo: 296301384001908
Flujo luminoso (Luminaria): 998 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 998 lm
Potencia de las luminarias: 13.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 71 92 99 100 100
Lámpara: 2 x 1 x LED 840 (Factor de corrección 1.000).

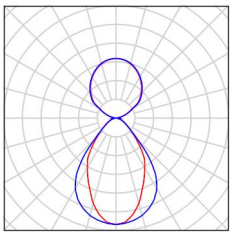




6 Pieza

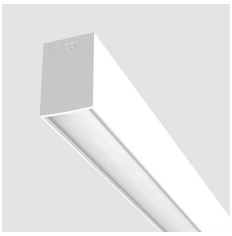
LLEDO 296404184021008 LINE 50 S D/I • 24 ; 13 W • LED 840 ; LED 840 • DALI
N° de artículo: 296404184021008
Flujo luminoso (Luminaria): 3190 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 3190 lm
Potencia de las luminarias: 41.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 52
Código CIE Flux: 70 92 98 52 100
Lámpara: 1 x LED 840 (Factor de corrección 1.000).

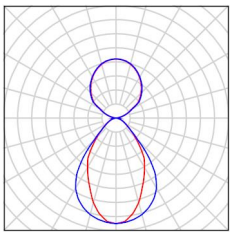




2 Pieza

LLEDO 296405384021008 LINE 50 S D/I • 30 ; 19 W • LED 840 ; LED 840 • DALI
N° de artículo: 296405384021008
Flujo luminoso (Luminaria): 4218 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 4218 lm
Potencia de las luminarias: 53.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 52
Código CIE Flux: 70 92 98 52 100
Lámpara: 1 x LED 840 (Factor de corrección 1.000).





Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PLANTA BAJA AULA 5 / Plan de mantenimiento

Un mantenimiento regular es indispensable para un sistema de iluminación efectivo. Solo así puede paliarse la disminución por envejecimiento de la cantidad de luz disponible en la instalación.
Los valores mínimos de intensidad lumínica establecidos en EN 12464 son valores de mantenimiento, eso quiere decir que están basados en un valor nuevo (en el momento de la instalación) y un mantenimiento que debe ser definido. Lo mismo es válido para los valores calculados en DIALux. Sólo pueden ser alcanzados si el plan de mantenimiento es implementado de forma consecuente.

Informaciones generales sobre el local

Condiciones ambientales del local:	Limpio
Intervalo de mantenimiento del local:	Anual

Luminaria individual / LLEDO 296405384021008 LINE 50 S D/I • 30 ; 19 W • LED 840 ; LED 840 • DALI

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.90
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.74**

Luminaria individual / LLEDO 296301384001908 LINE 50 S SQ • 13 W • LED 840 / Emisión de luz 1

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Cada 10.0 años.
Tipo de lámpara:	Definido por el usuario
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.97
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93 (Definido por el usuario)
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.79**

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PLANTA BAJA AULA 5 / Plan de mantenimiento

Luminaria individual / LLEDO 296301384001908 LINE 50 S SQ • 13 W • LED 840 / Emisión de luz 2

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.97
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.79**

Luminaria individual / LLEDO 296301384001908 LINE 50 S SQ • 13 W • LED 840 / Emisión de luz 1

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Cada 10.0 años.
Tipo de lámpara:	Definido por el usuario
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.97
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93 (Definido por el usuario)
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.79**

Luminaria individual / LLEDO 296301384001908 LINE 50 S SQ • 13 W • LED 840 / Emisión de luz 2

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.97
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.79**

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PLANTA BAJA AULA 5 / Plan de mantenimiento

Luminaria individual / LLEDO 296404184021008 LINE 50 S D/I • 24 ; 13 W • LED 840 ; LED 840 • DALI

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Cada 10.0 años.
Tipo de lámpara:	Definido por el usuario
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.90
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93 (Definido por el usuario)
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.74**

Luminaria individual / LLEDO 296404184021008 LINE 50 S D/I • 24 ; 13 W • LED 840 ; LED 840 • DALI

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Cada 10.0 años.
Tipo de lámpara:	Definido por el usuario
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.90
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93 (Definido por el usuario)
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.74**

Luminaria individual / LLEDO 296404184021008 LINE 50 S D/I • 24 ; 13 W • LED 840 ; LED 840 • DALI

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Cada 10.0 años.
Tipo de lámpara:	Definido por el usuario
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.90
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93 (Definido por el usuario)
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.74**

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PLANTA BAJA AULA 5 / Plan de mantenimiento

Luminaria individual / LLEDO 296404184021008 LINE 50 S D/I • 24 ; 13 W • LED 840 ; LED 840 • DALI

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Cada 10.0 años.
Tipo de lámpara:	Definido por el usuario
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.90
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93 (Definido por el usuario)
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.74**

Luminaria individual / LLEDO 296404184021008 LINE 50 S D/I • 24 ; 13 W • LED 840 ; LED 840 • DALI

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Cada 10.0 años.
Tipo de lámpara:	Definido por el usuario
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.90
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93 (Definido por el usuario)
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.74**

Luminaria individual / LLEDO 296404184021008 LINE 50 S D/I • 24 ; 13 W • LED 840 ; LED 840 • DALI

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Cada 10.0 años.
Tipo de lámpara:	Definido por el usuario
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.90
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93 (Definido por el usuario)
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.74**

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PLANTA BAJA AULA 5 / Plan de mantenimiento

Luminaria individual / LLEDO 296301384001908 LINE 50 S SQ • 13 W • LED 840 / Emisión de luz 1

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Cada 10.0 años.
Tipo de lámpara:	Definido por el usuario
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.97
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93 (Definido por el usuario)
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.79**

Luminaria individual / LLEDO 296301384001908 LINE 50 S SQ • 13 W • LED 840 / Emisión de luz 2

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.97
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.79**

Luminaria individual / LLEDO 296301384001908 LINE 50 S SQ • 13 W • LED 840 / Emisión de luz 1

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Cada 10.0 años.
Tipo de lámpara:	Definido por el usuario
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.97
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93 (Definido por el usuario)
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.79**

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PLANTA BAJA AULA 5 / Plan de mantenimiento

Luminaria individual / LLEDO 296301384001908 LINE 50 S SQ • 13 W • LED 840 / Emisión de luz 2

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.97
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.79**

Luminaria individual / LLEDO 296405384021008 LINE 50 S D/I • 30 ; 19 W • LED 840 ; LED 840 • DALI

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.90
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.74**

Luminaria individual / LLEDO 100lm IP22 1h NP MCA-4310 S SLIM LED

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.90
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.74**

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PLANTA BAJA AULA 5 / Plan de mantenimiento

Luminaria individual / LLEDO 100lm IP22 1h NP MCA-4310 S SLIM LED

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.90
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.74**

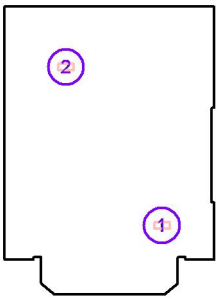
En el mantenimiento de luminarias y lámparas, siga las instrucciones dadas al respecto por los respectivos fabricantes.

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PLANTA BAJA AULA 5 / Luminarias (lista de coordenadas)

LLEDO 100lm IP22 1h NP MCA-4310 S SLIM LED

0 lm, 0.0 W, (Alumbrado de emergencia: 100 lm, 0.0 W), 1 x 1 x LED (Factor de corrección 1.000).



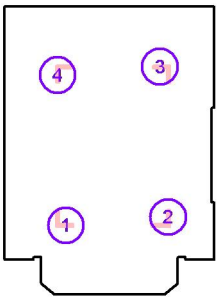
N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	149.840	-54.617	3.650	0.0	0.0	90.0
2	148.018	-51.618	3.650	0.0	0.0	90.0

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PLANTA BAJA AULA 5 / Luminarias (lista de coordenadas)

LLEDO 296301384001908 LINE 50 S SQ • 13 W • LED 840

998 lm, 13.0 W, 2 x 1 x LED 840 (Factor de corrección 1.000).



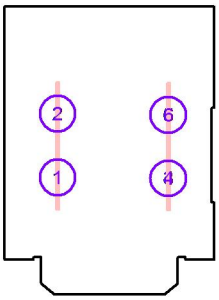
N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	148.016	-54.617	2.800	0.0	0.0	90.0
2	149.962	-54.459	2.800	0.0	0.0	180.0
3	149.805	-51.612	2.800	0.0	0.0	-90.0
4	147.858	-51.769	2.800	0.0	0.0	0.0

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PLANTA BAJA AULA 5 / Luminarias (lista de coordenadas)

LLEDO 296404184021008 LINE 50 S D/I • 24 ; 13 W • LED 840 ; LED 840 • DALI

3190 lm, 41.0 W, 1 x 1 x LED 840 (Factor de corrección 1.000).



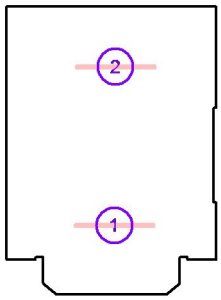
N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	147.858	-53.705	2.800	0.0	0.0	0.0
2	147.858	-52.503	2.800	0.0	0.0	0.0
3	149.963	-53.726	2.800	0.0	0.0	0.0
4	149.963	-53.726	2.800	0.0	0.0	0.0
5	149.963	-52.524	2.800	0.0	0.0	0.0
6	149.963	-52.524	2.800	0.0	0.0	0.0

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PLANTA BAJA AULA 5 / Luminarias (lista de coordenadas)

LLEDO 296405384021008 LINE 50 S D/I • 30 ; 19 W • LED 840 ; LED 840 • DALI

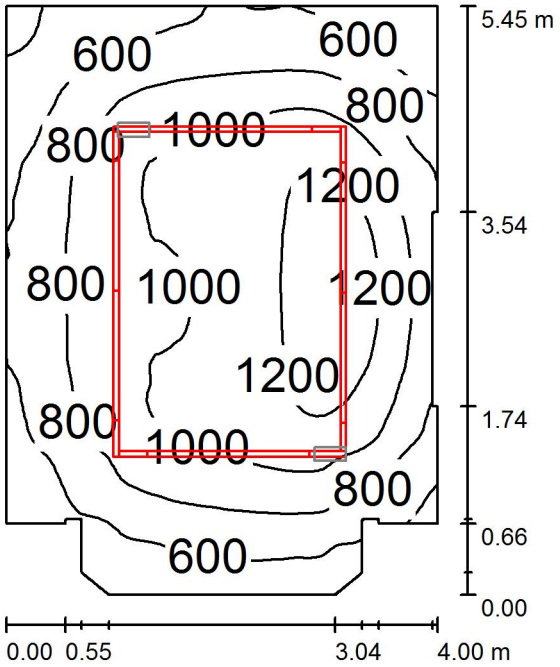
4218 lm, 53.0 W, 1 x 1 x LED 840 (Factor de corrección 1.000).



N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	148.900	-54.617	2.800	0.0	0.0	90.0
2	148.921	-51.612	2.800	0.0	0.0	90.0

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PLANTA BAJA AULA 5 / ALUMBRADO / Resumen



Altura del local: 3.650 m

Valores en Lux, Escala 1:70

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	865	369	1331	0.427
Suelo	40	742	425	1002	0.573
Techo	85	682	236	1502	0.345
Paredes (18)	60	426	207	1044	/

Plano útil:

Altura:	0.850 m
Trama:	64 x 64 Puntos
Zona marginal:	0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	4	LLEDO 296301384001908 LINE 50 S SQ • 13 W • LED 840 (1.000)	998	998	13.0
2	6	LLEDO 296404184021008 LINE 50 S D/I • 24 ; 13 W • LED 840 ; LED 840 • DALI (1.000)	3190	3190	41.0
3	2	LLEDO 296405384021008 LINE 50 S D/I • 30 ; 19 W • LED 840 ; LED 840 • DALI (1.000)	4218	4218	53.0
		Total:	31568	Total: 31568	404.0

Valor de eficiencia energética: 19.52 W/m² = 2.26 W/m²/100 lx (Base: 20.70 m²)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PLANTA BAJA AULA 5 / ALUMBRADO / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 31568 lm
Potencia total: 404.0 W
Zona marginal: 0.000 m

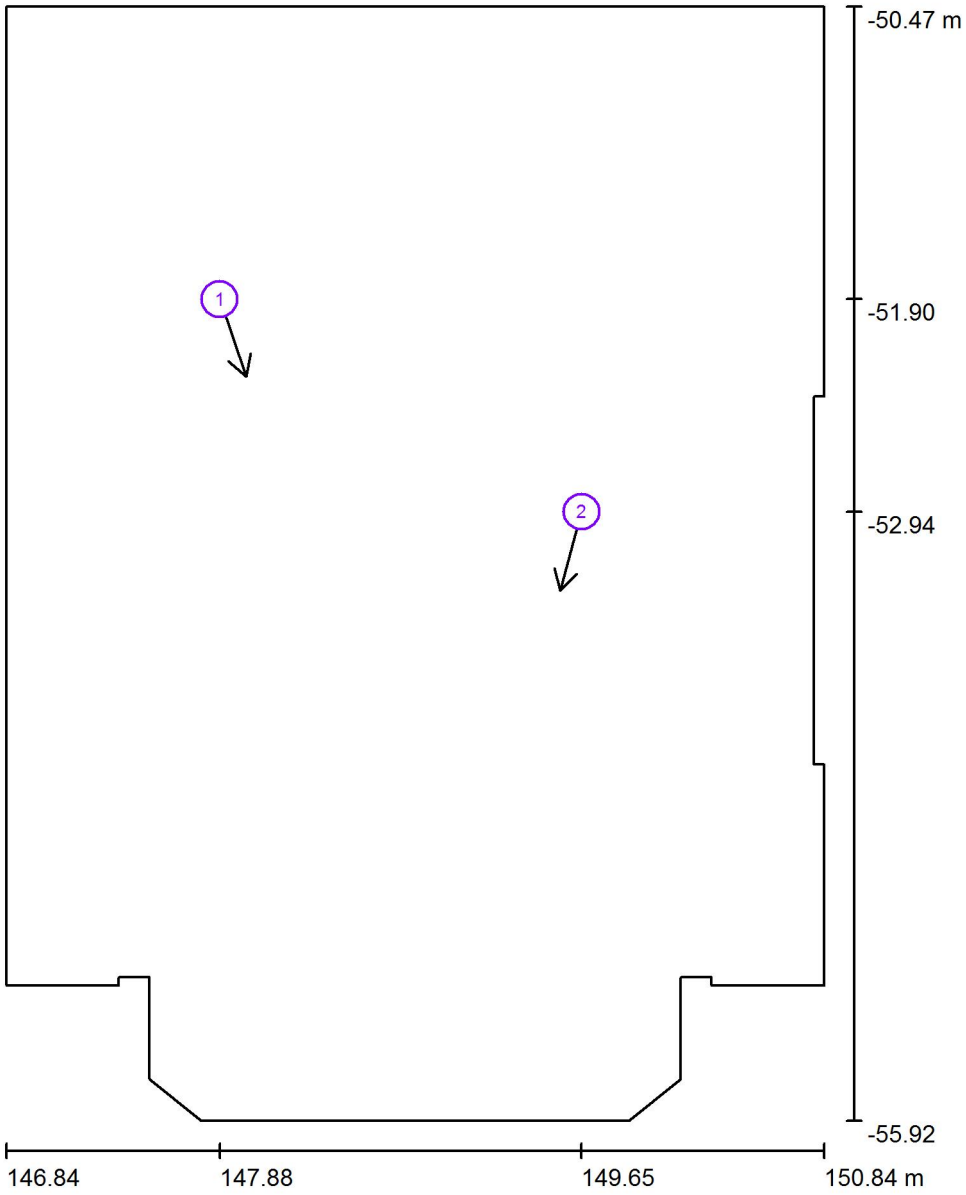
Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	489	375	865	/	/
ZONA DE TRABAJO	651	408	1059	/	/
Suelo	394	349	742	40	95
Techo	414	268	682	85	185
Pared 1	53	270	323	60	62
Pared 2	0.00	217	217	60	42
Pared 3	92	295	387	60	74
Pared 4	57	300	357	60	68
Pared 5	72	313	385	60	74
Pared 6	82	330	412	60	79
Pared 7	83	316	399	60	76
Pared 8	53	291	345	60	66
Pared 9	141	340	482	60	92
Pared 10	0.00	258	258	60	49
Pared 11	89	310	398	60	76
Pared 12	116	318	435	60	83
Pared 13	17	283	300	60	57
Pared 14	213	393	606	60	116
Pared 15	34	304	338	60	65
Pared 16	110	319	429	60	82
Pared 17	81	324	405	60	77
Pared 18	90	328	418	60	80

Simetrías en el plano útil
E_{min} / E_m: 0.427 (1:2)
E_{min} / E_{max}: 0.278 (1:4)

Valor de eficiencia energética: 19.52 W/m² = 2.26 W/m²/100 lx (Base: 20.70 m²)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PLANTA BAJA AULA 5 / ALUMBRADO / Observador UGR (sumario de resultados)



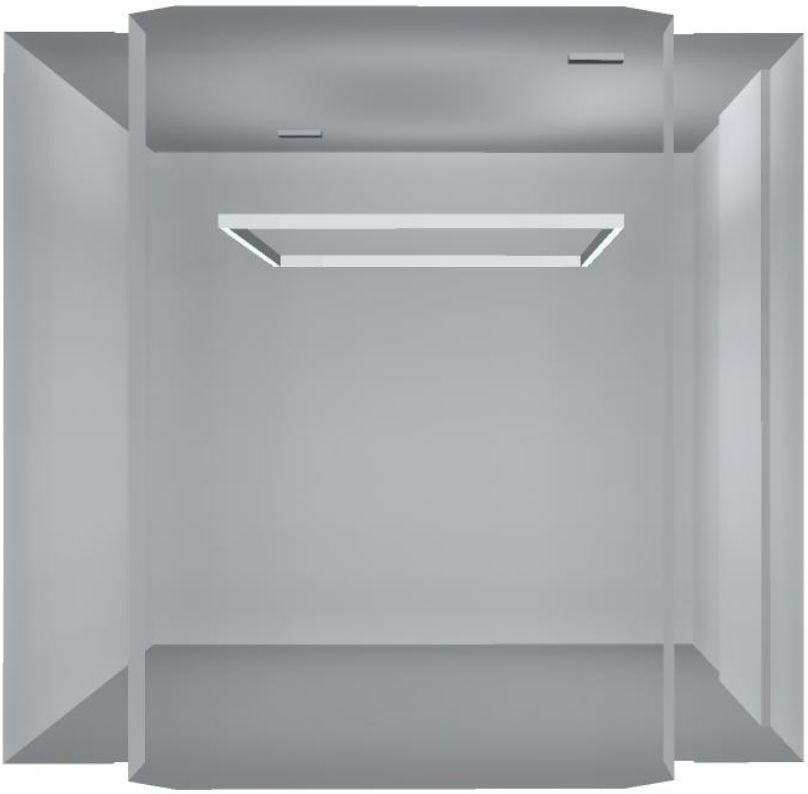
Escala 1 : 37

Lista de puntos de cálculo UGR

N°	Designación	Posición [m] X	Y	Z	Dirección visual [°]	Valor
1	Punto de cálculo UGR 1	147.883	-51.902	1.200	-71.2	13
2	Punto de cálculo UGR 2	149.652	-52.941	1.200	-104.9	13

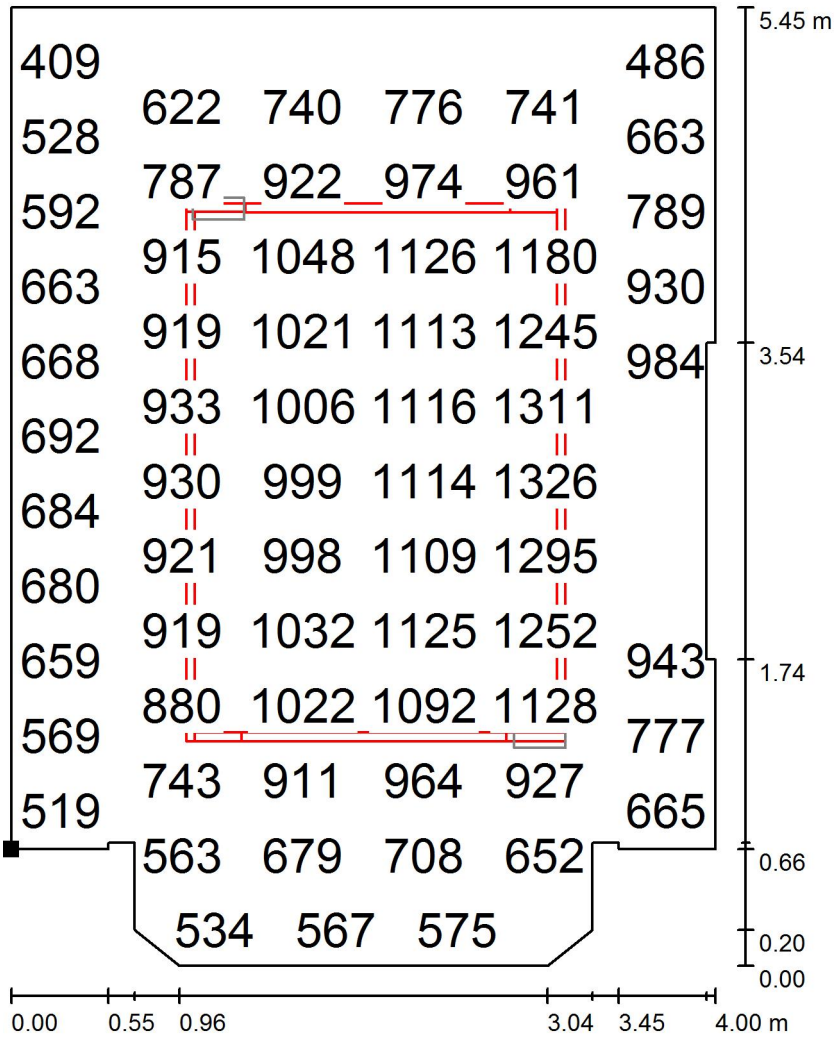
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PLANTA BAJA AULA 5 / ALUMBRADO / Rendering (procesado) en 3D



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

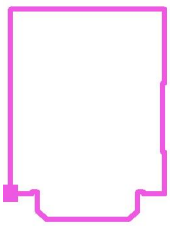
PLANTA BAJA AULA 5 / ALUMBRADO / Plano útil / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 43

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(146.838 m, -55.258 m, 0.850 m)

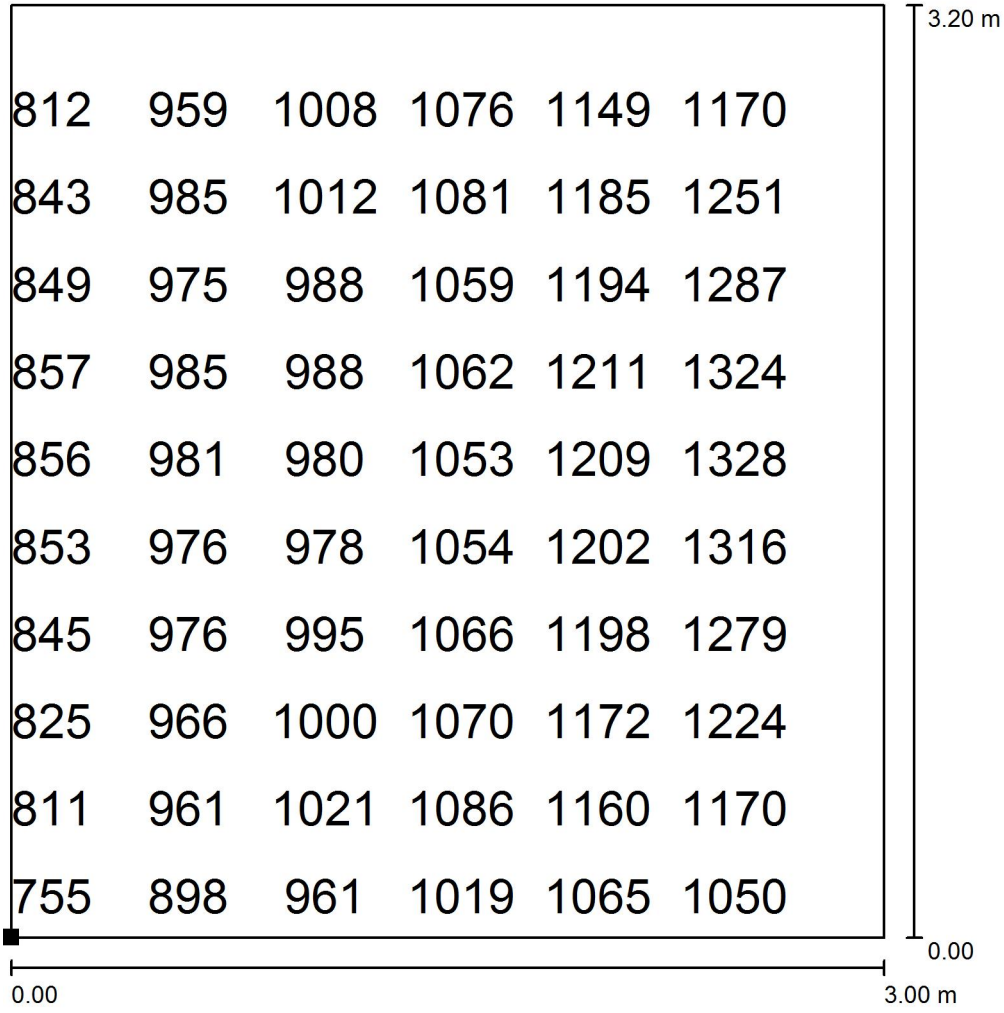


Trama: 64 x 64 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
865	369	1331	0.427	0.278

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

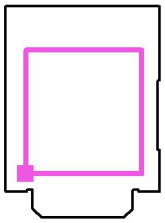
PLANTA BAJA AULA 5 / ALUMBRADO / ZONA DE TRABAJO / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 26

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(147.372 m, -54.800 m, 0.850 m)

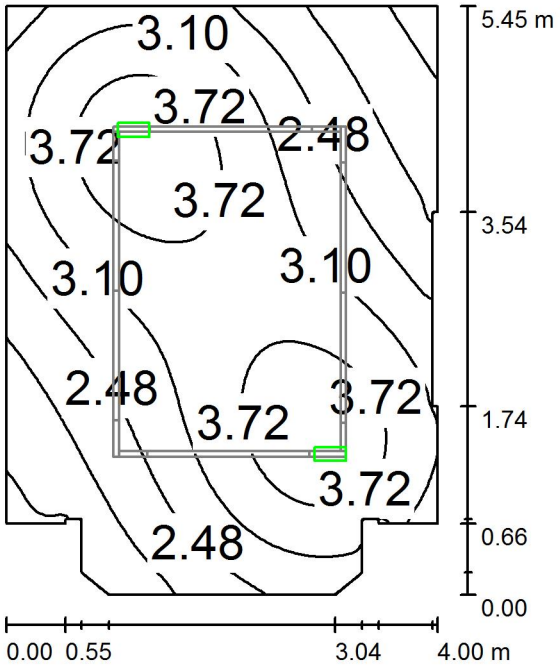


Trama: 32 x 32 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1059	709	1339	0.670	0.530

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PLANTA BAJA AULA 5 / ALUMBRADO DE EMERGENCIA / Resumen



Altura del local: 3.650 m

Valores en Lux, Escala 1:70

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	2.93	1.00	4.12	0.340
Suelo	40	2.21	1.06	2.74	0.479
Techo	85	0.39	0.00	134	0.002
Paredes (18)	60	1.60	0.00	15	/

Plano útil:
Altura: 0.850 m
Trama: 64 x 64 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

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

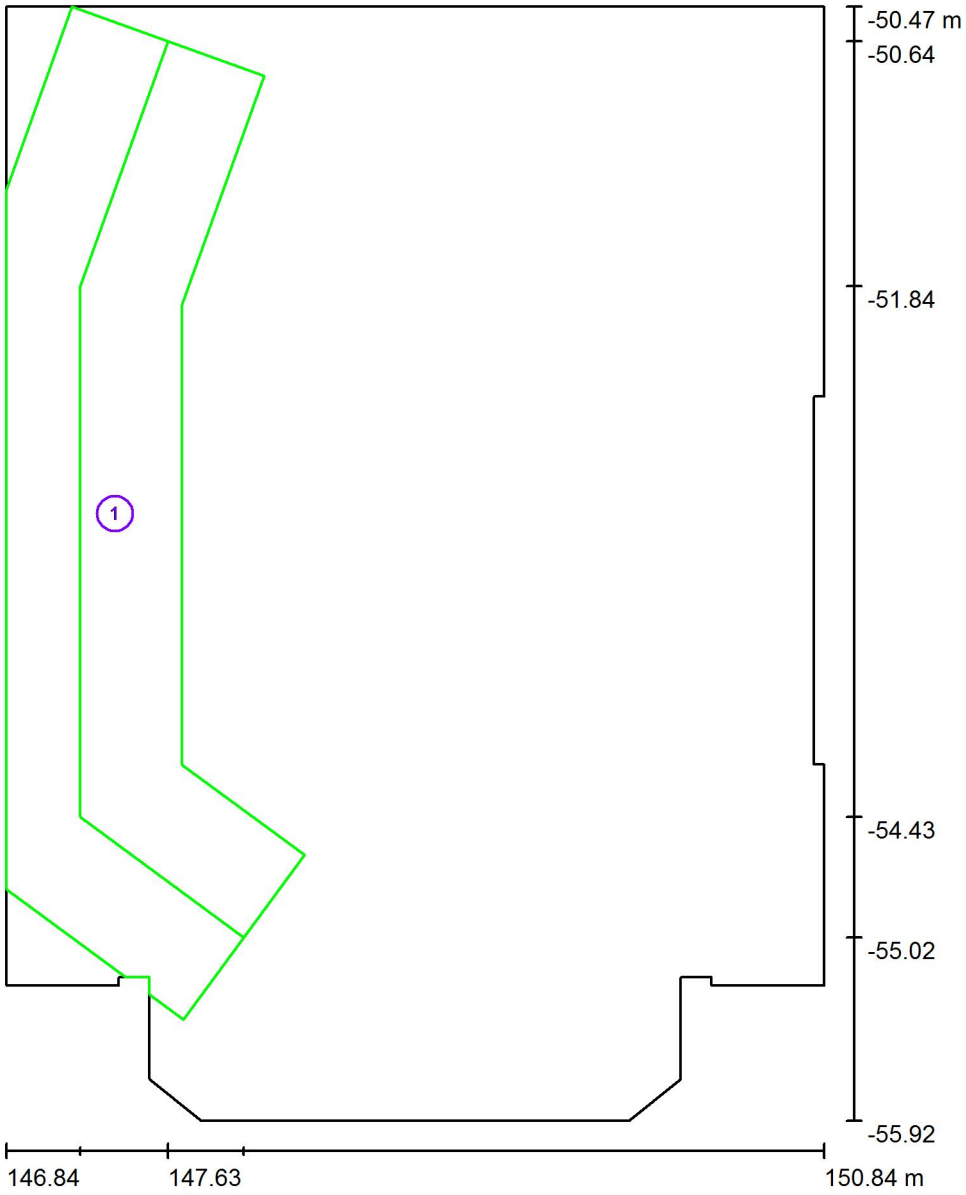
Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	2	LLEDO 100lm IP22 1h NP MCA-4310 S SLIM LED (1.000)	100	100	0.0
			Total: 200	Total: 200	0.0

Valor de eficiencia energética: 0.00 W/m² = 0.00 W/m²/ lx (Base: 20.70 m²)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PLANTA BAJA AULA 5 / ALUMBRADO DE EMERGENCIA / Vías de evacuación (sumario de resultados)



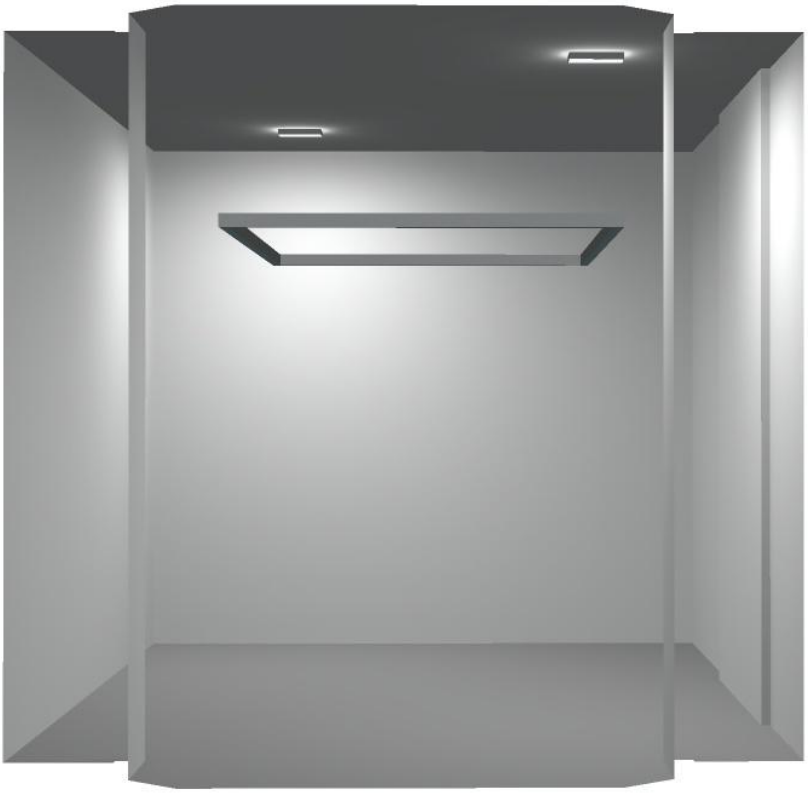
Escala 1 : 37

Lista de vías de evacuación

N°	Designación	Trama	E_{min} [lx]	E_{min} / E_{max}	E_{min} [lx] (Línea media)	E_{min} / E_{max} (Línea media)
1	Via de evacuatión 1	16 x 32	1.28	0.495	1.56	0.65 (1 : 1.53)

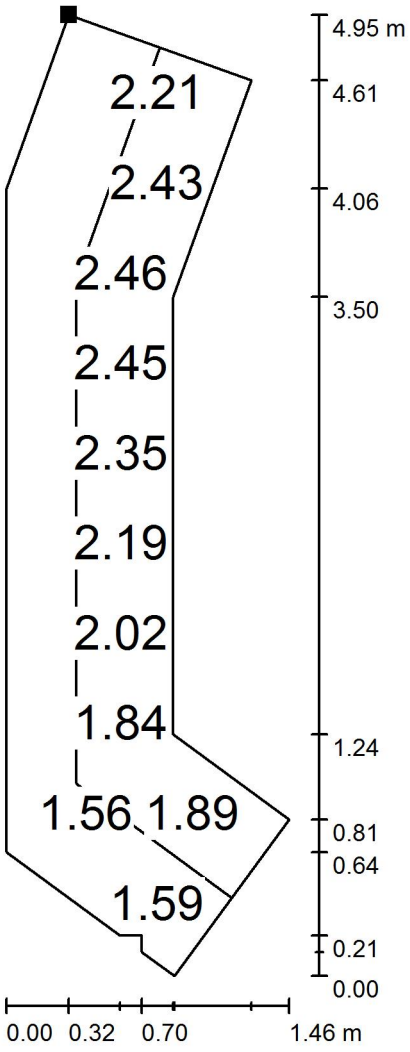
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PLANTA BAJA AULA 5 / ALUMBRADO DE EMERGENCIA / Rendering (procesado) en 3D



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

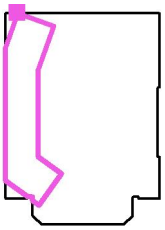
PLANTA BAJA AULA 5 / ALUMBRADO DE EMERGENCIA / Via de evacuatión 1 /
Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 39

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(147.161 m, -50.473 m, 0.000 m)



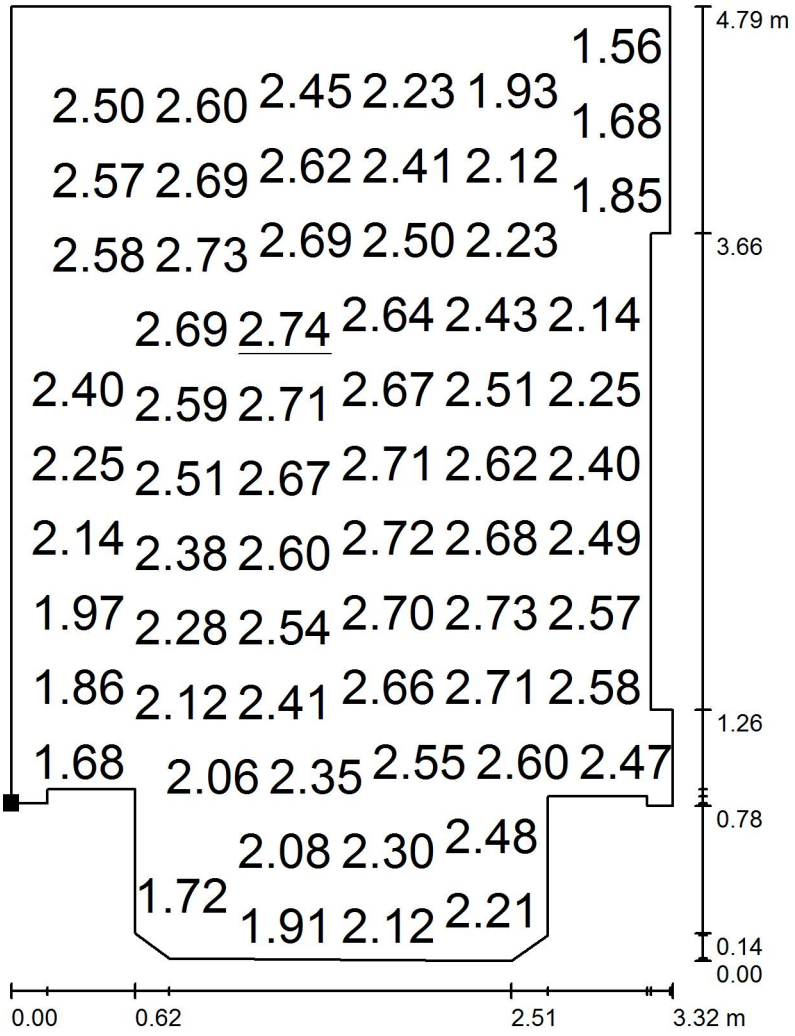
Trama: 16 x 32 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
2.03	1.28	2.59	0.633	0.495

Línea media: E_{min}: 1.56 lx, E_{min} / E_{max}: 0.65 (1 : 1.53).

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

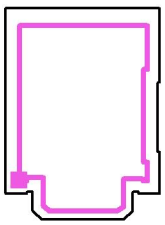
PLANTA BAJA AULA 5 / ALUMBRADO DE EMERGENCIA / Área anti-pánico 1 /
Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 38

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(147.206 m, -54.923 m, 0.000 m)



Trama: 64 x 64 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
2.36	1.39	2.74	0.589	0.506

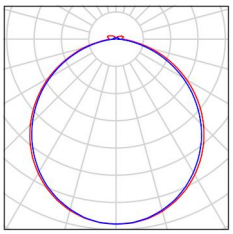
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

HALL / Lista de luminarias

6 Pieza

LLEDO 100lm IP22 1h NP MCA-4310 S SLIM LED
N° de artículo: 100lm IP22 1h NP
Flujo luminoso (Luminaria): 0 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 0 lm
Potencia de las luminarias: 0.0 W
Alumbrado de emergencia: 100 lm, 0.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 95
Código CIE Flux: 48 79 95 95 100
Lámpara: 1 x LED (Factor de corrección 1.000).

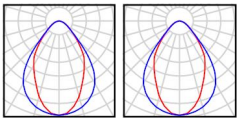
Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



8 Pieza

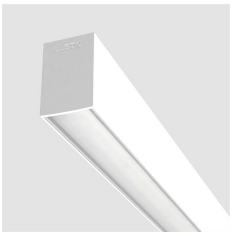
LLEDO 296301384001908 LINE 50 S SQ • 13 W • LED 840
N° de artículo: 296301384001908
Flujo luminoso (Luminaria): 998 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 998 lm
Potencia de las luminarias: 13.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 71 92 99 100 100
Lámpara: 2 x 1 x LED 840 (Factor de corrección 1.000).

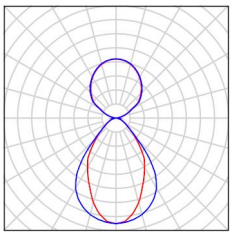




12 Pieza

LLEDO 296405384021008 LINE 50 S D/I • 30 ; 19 W • LED 840 ; LED 840 • DALI
N° de artículo: 296405384021008
Flujo luminoso (Luminaria): 4218 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 4218 lm
Potencia de las luminarias: 53.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 52
Código CIE Flux: 70 92 98 52 100
Lámpara: 1 x LED 840 (Factor de corrección 1.000).





Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

HALL / Plan de mantenimiento

Un mantenimiento regular es indispensable para un sistema de iluminación efectivo. Solo así puede paliarse la disminución por envejecimiento de la cantidad de luz disponible en la instalación.
Los valores mínimos de intensidad lumínica establecidos en EN 12464 son valores de mantenimiento, eso quiere decir que están basados en un valor nuevo (en el momento de la instalación) y un mantenimiento que debe ser definido. Lo mismo es válido para los valores calculados en DIALux. Sólo pueden ser alcanzados si el plan de mantenimiento es implementado de forma consecuente.

Informaciones generales sobre el local

Condiciones ambientales del local:	Limpio
Intervalo de mantenimiento del local:	Anual

Luminaria individual / LLEDO 296405384021008 LINE 50 S D/I • 30 ; 19 W • LED 840 ; LED 840 • DALI

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Cada 10.0 años.
Tipo de lámpara:	Definido por el usuario
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.90
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93 (Definido por el usuario)
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.74**

Luminaria individual / LLEDO 296301384001908 LINE 50 S SQ • 13 W • LED 840 / Emisión de luz 1

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.97
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.79**

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

HALL / Plan de mantenimiento

Luminaria individual / LLEDO 296301384001908 LINE 50 S SQ • 13 W • LED 840 / Emisión de luz 2

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.97
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.79**

Luminaria individual / LLEDO 296301384001908 LINE 50 S SQ • 13 W • LED 840 / Emisión de luz 1

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.97
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.79**

Luminaria individual / LLEDO 296301384001908 LINE 50 S SQ • 13 W • LED 840 / Emisión de luz 2

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.97
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.79**

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

HALL / Plan de mantenimiento

Luminaria individual / LLEDO 296405384021008 LINE 50 S D/I • 30 ; 19 W • LED 840 ; LED 840 • DALI

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Cada 10.0 años.
Tipo de lámpara:	Definido por el usuario
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.90
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93 (Definido por el usuario)
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.74**

Luminaria individual / LLEDO 296405384021008 LINE 50 S D/I • 30 ; 19 W • LED 840 ; LED 840 • DALI

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Cada 10.0 años.
Tipo de lámpara:	Definido por el usuario
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.90
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93 (Definido por el usuario)
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.74**

Luminaria individual / LLEDO 296301384001908 LINE 50 S SQ • 13 W • LED 840 / Emisión de luz 1

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.97
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.79**

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

HALL / Plan de mantenimiento

Luminaria individual / LLEDO 296301384001908 LINE 50 S SQ • 13 W • LED 840 / Emisión de luz 2

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.97
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.79**

Luminaria individual / LLEDO 296301384001908 LINE 50 S SQ • 13 W • LED 840 / Emisión de luz 1

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.97
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.79**

Luminaria individual / LLEDO 296301384001908 LINE 50 S SQ • 13 W • LED 840 / Emisión de luz 2

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.97
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.79**

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

HALL / Plan de mantenimiento

Luminaria individual / LLEDO 296405384021008 LINE 50 S D/I • 30 ; 19 W • LED 840 ; LED 840 • DALI

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Cada 10.0 años.
Tipo de lámpara:	Definido por el usuario
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.90
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93 (Definido por el usuario)
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.74**

Luminaria individual / LLEDO 296405384021008 LINE 50 S D/I • 30 ; 19 W • LED 840 ; LED 840 • DALI

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Cada 10.0 años.
Tipo de lámpara:	Definido por el usuario
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.90
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93 (Definido por el usuario)
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.74**

Luminaria individual / LLEDO 296301384001908 LINE 50 S SQ • 13 W • LED 840 / Emisión de luz 1

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.97
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.79**

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

HALL / Plan de mantenimiento

Luminaria individual / LLEDO 296301384001908 LINE 50 S SQ • 13 W • LED 840 / Emisión de luz 2

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.97
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.79**

Luminaria individual / LLEDO 296301384001908 LINE 50 S SQ • 13 W • LED 840 / Emisión de luz 1

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.97
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.79**

Luminaria individual / LLEDO 296301384001908 LINE 50 S SQ • 13 W • LED 840 / Emisión de luz 2

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.97
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.79**

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

HALL / Plan de mantenimiento

Luminaria individual / LLEDO 296405384021008 LINE 50 S D/I • 30 ; 19 W • LED 840 ; LED 840 • DALI

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Cada 10.0 años.
Tipo de lámpara:	Definido por el usuario
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.90
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93 (Definido por el usuario)
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.74**

Luminaria individual / LLEDO 296405384021008 LINE 50 S D/I • 30 ; 19 W • LED 840 ; LED 840 • DALI

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Cada 10.0 años.
Tipo de lámpara:	Definido por el usuario
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.90
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93 (Definido por el usuario)
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.74**

Luminaria individual / LLEDO 296301384001908 LINE 50 S SQ • 13 W • LED 840 / Emisión de luz 1

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.97
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.79**

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

HALL / Plan de mantenimiento

Luminaria individual / LLEDO 296301384001908 LINE 50 S SQ • 13 W • LED 840 / Emisión de luz 2

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.97
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.79**

Luminaria individual / LLEDO 296301384001908 LINE 50 S SQ • 13 W • LED 840 / Emisión de luz 1

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.97
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.79**

Luminaria individual / LLEDO 296301384001908 LINE 50 S SQ • 13 W • LED 840 / Emisión de luz 2

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.97
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.79**

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

HALL / Plan de mantenimiento

Luminaria individual / LLEDO 296405384021008 LINE 50 S D/I • 30 ; 19 W • LED 840 ; LED 840 • DALI

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Cada 10.0 años.
Tipo de lámpara:	Definido por el usuario
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.90
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93 (Definido por el usuario)
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.74**

Luminaria individual / LLEDO 296405384021008 LINE 50 S D/I • 30 ; 19 W • LED 840 ; LED 840 • DALI

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Cada 10.0 años.
Tipo de lámpara:	Definido por el usuario
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.90
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93 (Definido por el usuario)
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.74**

Luminaria individual / LLEDO 296405384021008 LINE 50 S D/I • 30 ; 19 W • LED 840 ; LED 840 • DALI

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Cada 10.0 años.
Tipo de lámpara:	Definido por el usuario
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.90
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93 (Definido por el usuario)
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.74**

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

HALL / Plan de mantenimiento

Luminaria individual / LLEDO 296405384021008 LINE 50 S D/I • 30 ; 19 W • LED 840 ; LED 840 • DALI

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Cada 10.0 años.
Tipo de lámpara:	Definido por el usuario
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.90
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93 (Definido por el usuario)
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.74**

Luminaria individual / LLEDO 296405384021008 LINE 50 S D/I • 30 ; 19 W • LED 840 ; LED 840 • DALI

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Cada 10.0 años.
Tipo de lámpara:	Definido por el usuario
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.90
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93 (Definido por el usuario)
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.74**

Luminaria individual / LLEDO 100lm IP22 1h NP MCA-4310 S SLIM LED

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.90
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.74**

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

HALL / Plan de mantenimiento

Luminaria individual / LLEDO 100lm IP22 1h NP MCA-4310 S SLIM LED

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.90
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.74**

Luminaria individual / LLEDO 100lm IP22 1h NP MCA-4310 S SLIM LED

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.90
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.74**

Luminaria individual / LLEDO 100lm IP22 1h NP MCA-4310 S SLIM LED

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.90
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.74**

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

HALL / Plan de mantenimiento

Luminaria individual / LLEDO 100lm IP22 1h NP MCA-4310 S SLIM LED

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.90
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.74**

Luminaria individual / LLEDO 100lm IP22 1h NP MCA-4310 S SLIM LED

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.90
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.74**

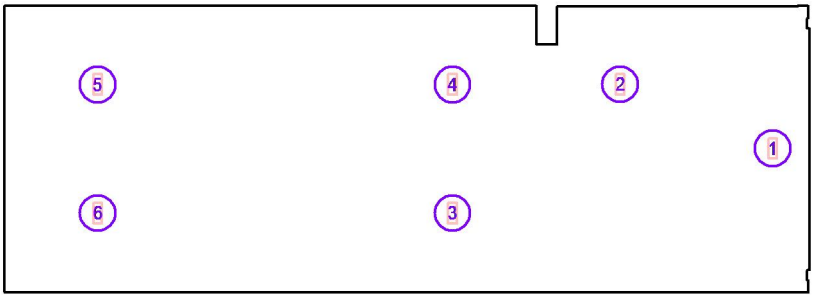
En el mantenimiento de luminarias y lámparas, siga las instrucciones dadas al respecto por los respectivos fabricantes.

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

HALL / Luminarias (lista de coordenadas)

LLEDO 100lm IP22 1h NP MCA-4310 S SLIM LED

0 lm, 0.0 W, (Alumbrado de emergencia: 100 lm, 0.0 W), 1 x 1 x LED (Factor de corrección 1.000).



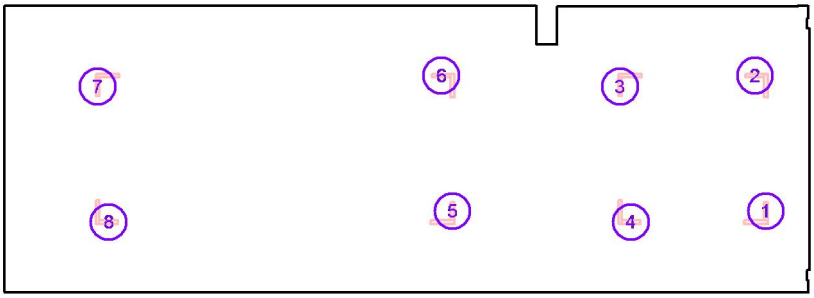
N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	150.345	-43.825	3.650	0.0	0.0	0.0
2	148.146	-42.907	3.650	0.0	0.0	0.0
3	145.727	-44.754	3.650	0.0	0.0	0.0
4	145.727	-42.909	3.650	0.0	0.0	0.0
5	140.612	-42.909	3.650	0.0	0.0	0.0
6	140.614	-44.754	3.650	0.0	0.0	0.0

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

HALL / Luminarias (lista de coordenadas)

LLEDO 296301384001908 LINE 50 S SQ • 13 W • LED 840

998 lm, 13.0 W, 2 x 1 x LED 840 (Factor de corrección 1.000).



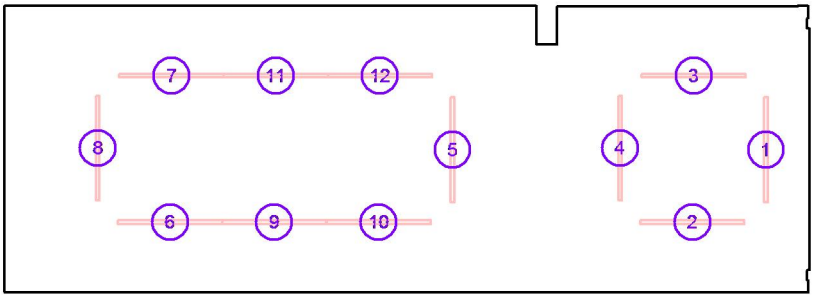
N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	150.248	-44.726	2.800	0.0	0.0	180.0
2	150.090	-42.780	2.800	0.0	0.0	-90.0
3	148.144	-42.938	2.800	0.0	0.0	0.0
4	148.302	-44.884	2.800	0.0	0.0	90.0
5	145.726	-44.726	2.800	0.0	0.0	180.0
6	145.568	-42.780	2.800	0.0	0.0	-90.0
7	140.613	-42.938	2.800	0.0	0.0	0.0
8	140.771	-44.884	2.800	0.0	0.0	90.0

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

HALL / Luminarias (lista de coordenadas)

LLEDO 296405384021008 LINE 50 S D/I • 30 ; 19 W • LED 840 ; LED 840 • DALI

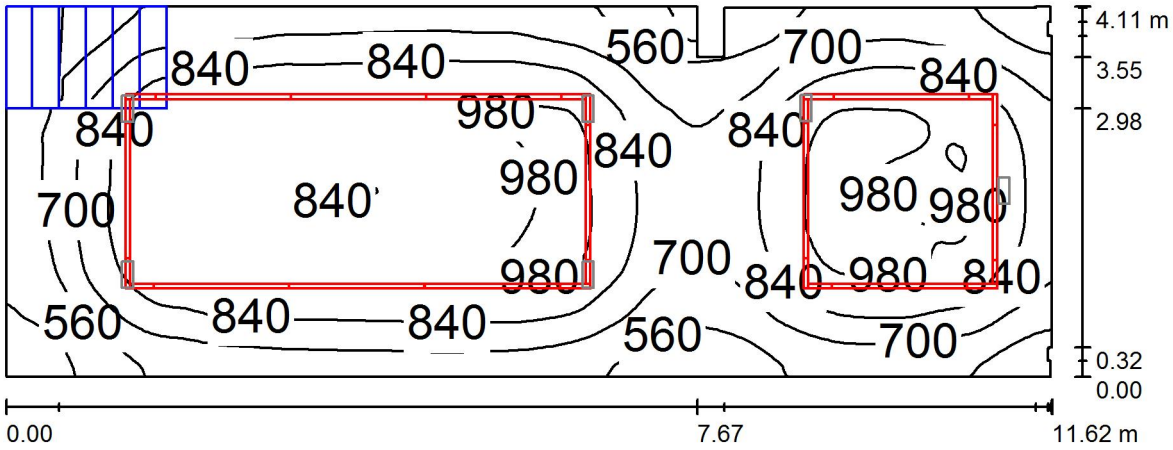
4218 lm, 53.0 W, 1 x 1 x LED 840 (Factor de corrección 1.000).



N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	150.248	-43.842	2.800	0.0	0.0	0.0
2	149.186	-44.884	2.800	0.0	0.0	90.0
3	149.206	-42.780	2.800	0.0	0.0	90.0
4	148.144	-43.822	2.800	0.0	0.0	0.0
5	145.726	-43.842	2.800	0.0	0.0	0.0
6	141.655	-44.884	2.800	0.0	0.0	90.0
7	141.675	-42.780	2.800	0.0	0.0	90.0
8	140.614	-43.822	2.800	0.0	0.0	0.0
9	143.157	-44.884	2.800	0.0	0.0	90.0
10	144.664	-44.884	2.800	0.0	0.0	90.0
11	143.181	-42.780	2.800	0.0	0.0	90.0
12	144.683	-42.780	2.800	0.0	0.0	90.0

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

HALL / ALUMBRADO / Resumen



Altura del local: 3.650 m

Valores en Lux, Escala 1:84

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	789	339	1018	0.429
Suelo	40	698	383	837	0.548
Techo	85	595	215	958	0.362
Paredes (19)	60	401	145	762	/

Plano útil:

Altura:	0.850 m
Trama:	128 x 128 Puntos
Zona marginal:	0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	8	LLEDO 296301384001908 LINE 50 S SQ • 13 W • LED 840 (1.000)	998	998	13.0
2	12	LLEDO 296405384021008 LINE 50 S D/I • 30 ; 19 W • LED 840 ; LED 840 • DALI (1.000)	4218	4218	53.0
			Total: 58600	Total: 58600	740.0

Valor de eficiencia energética: 15.58 W/m² = 1.97 W/m²/100 lx (Base: 47.50 m²)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

HALL / ALUMBRADO / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 58600 lm
Potencia total: 740.0 W
Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	426	364	789	/	/
Suelo	356	342	698	40	89
Techo	338	257	595	85	161
Pared 1	91	321	412	60	79
Pared 2	38	246	284	60	54
Pared 3	0.00	200	200	60	38
Pared 4	59	271	330	60	63
Pared 5	64	286	350	60	67
Pared 6	140	320	460	60	88
Pared 7	64	279	343	60	66
Pared 8	59	262	321	60	61
Pared 9	0.00	160	160	60	31
Pared 10	38	227	264	60	50
Pared 11	52	221	273	60	52
Pared 12	0.00	171	171	60	33
Pared 13	66	251	317	60	61
Pared 14	94	310	404	60	77
Pared 15	50	272	323	60	62
Pared 16	64	303	367	60	70
Pared 17	42	279	321	60	61
Pared 18	91	322	413	60	79
Pared 19	59	291	350	60	67

Simetrías en el plano útil
E_{min} / E_m: 0.429 (1:2)
E_{min} / E_{max}: 0.333 (1:3)

Valor de eficiencia energética: 15.58 W/m² = 1.97 W/m²/100 lx (Base: 47.50 m²)

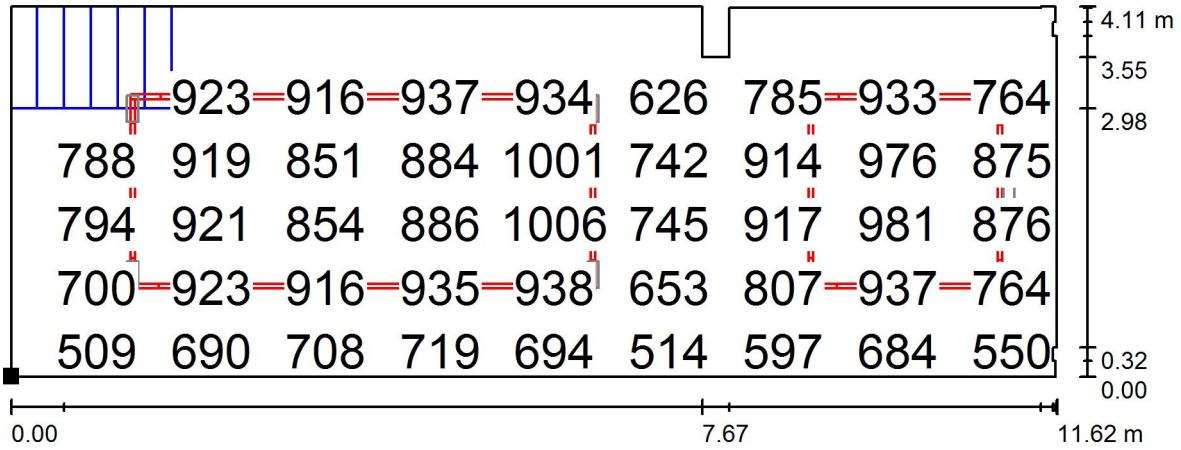
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

HALL / ALUMBRADO / Rendering (procesado) en 3D



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

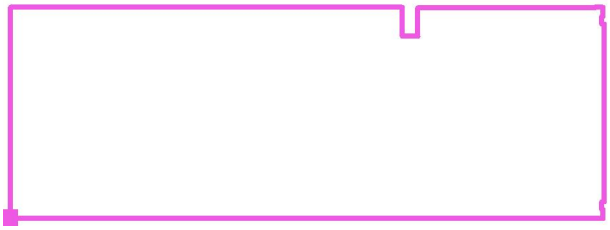
HALL / ALUMBRADO / Plano útil / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 84

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(139.263 m, -45.888 m, 0.850 m)

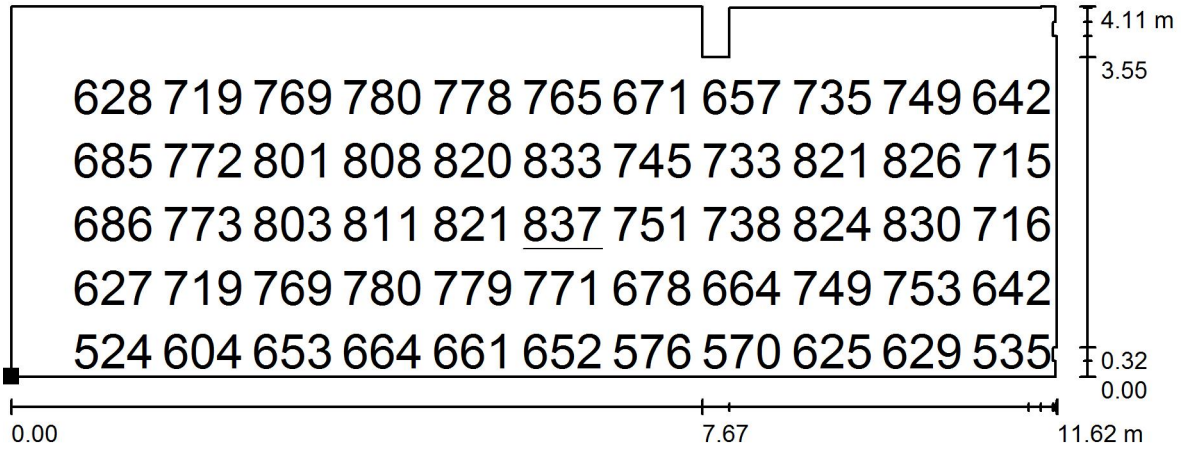


Trama: 128 x 128 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
789	339	1018	0.429	0.333

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

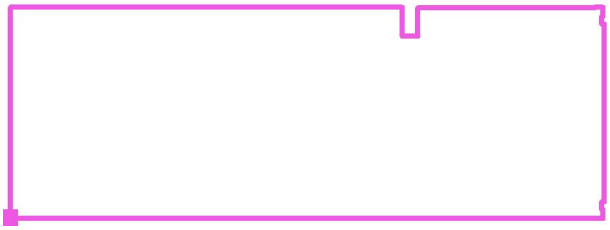
HALL / ALUMBRADO / Suelo / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 84

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(139.263 m, -45.888 m, 0.000 m)

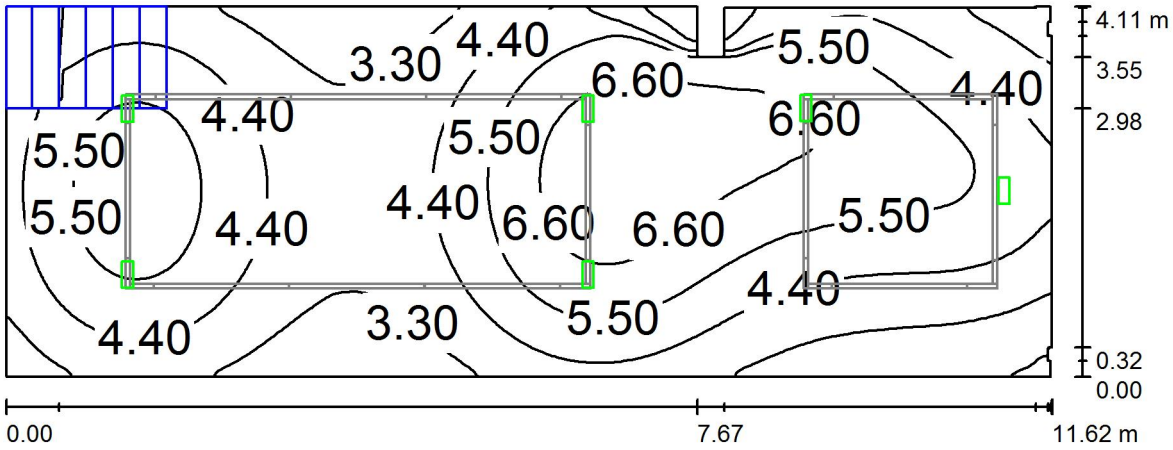


Trama: 128 x 128 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
698	383	837	0.548	0.457

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

HALL / ALUMBRADO DE EMERGENCIA / Resumen



Altura del local: 3.650 m

Valores en Lux, Escala 1:84

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	4.75	1.91	7.40	0.403
Suelo	40	3.80	1.75	5.41	0.460
Techo	85	0.47	0.00	118	0.003
Paredes (19)	60	2.41	0.00	28	/

Plano útil:
Altura: 0.850 m
Trama: 128 x 128 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

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

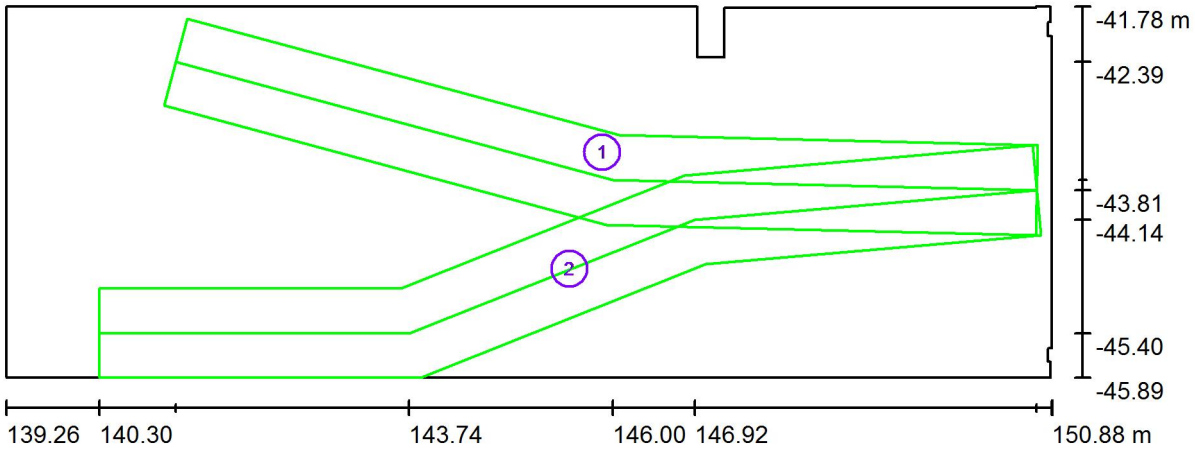
Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	6	LLEDO 100lm IP22 1h NP MCA-4310 S SLIM LED (1.000)	100	100	0.0
			Total: 599	Total: 600	0.0

Valor de eficiencia energética: 0.00 W/m² = 0.00 W/m²/ lx (Base: 47.50 m²)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

HALL / ALUMBRADO DE EMERGENCIA / Vías de evacuación (sumario de resultados)



Escala 1 : 84

Lista de vías de evacuación

N°	Designación	Trama	E_{min} [lx]	E_{min} / E_{max}	E_{min} [lx] (Línea media)	E_{min} / E_{max} (Línea media)
1	Via de evacuatión 1	64 x 16	3.04	0.560	3.33	0.61 (1 : 1.63)
2	Via de evacuatión 2	64 x 16	2.62	0.486	2.93	0.57 (1 : 1.76)

Resumen de los resultados:
E_{min}: 2.62 lx, E_{min} / E_{max}: 0.48, E_{min} (Línea media): 2.93 lx, E_{min} / E_{max} (Línea media): 0.54 (1 : 1.84)

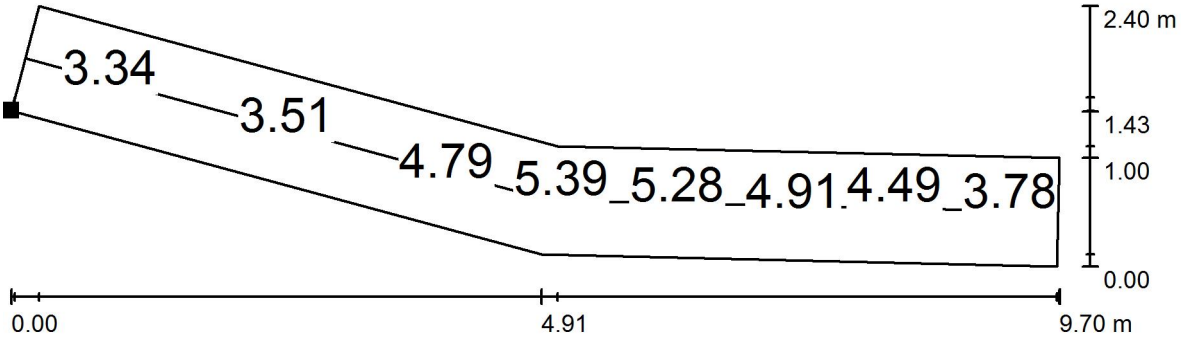
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

HALL / ALUMBRADO DE EMERGENCIA / Rendering (procesado) en 3D



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

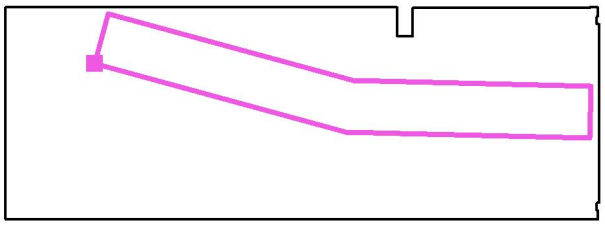
HALL / ALUMBRADO DE EMERGENCIA / Via de evacuatión 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 70

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(141.016 m, -42.876 m, 0.000 m)



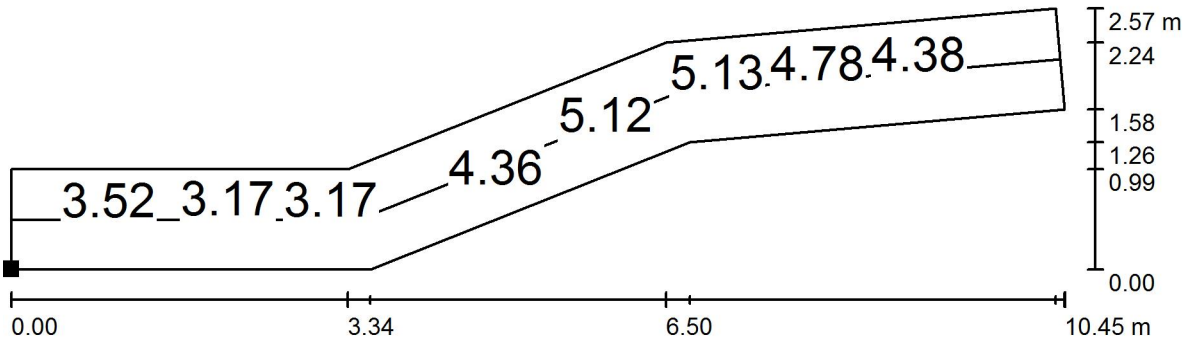
Trama: 64 x 16 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
4.30	3.04	5.43	0.708	0.560

Línea media: E_{min}: 3.33 lx, E_{min} / E_{max}: 0.61 (1 : 1.63).

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

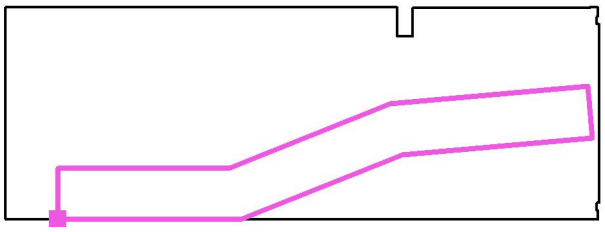
HALL / ALUMBRADO DE EMERGENCIA / Via de evacuatión 2 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 75

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(140.300 m, -45.888 m, 0.000 m)



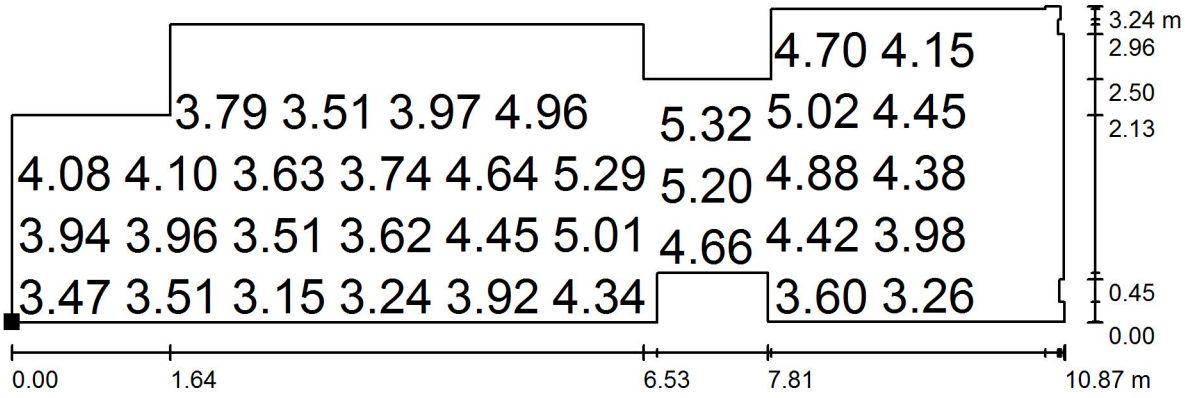
Trama: 64 x 16 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
3.98	2.62	5.38	0.658	0.486

Línea media: E_{min}: 2.93 lx, E_{min} / E_{max}: 0.57 (1 : 1.76).

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

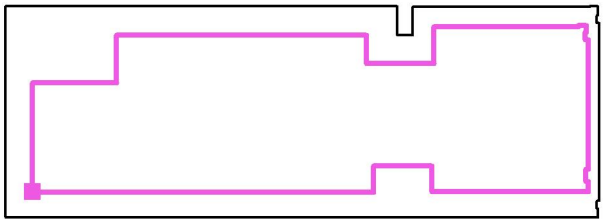
HALL / ALUMBRADO DE EMERGENCIA / Área anti-pánico 1 / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 78

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(139.800 m, -45.399 m, 0.000 m)



Trama: 128 x 128 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
4.08	2.48	5.41	0.608	0.459

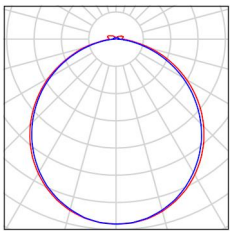
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

ÀREA MULTIUSOS / Lista de luminarias

3 Pieza

LLEDO 100lm IP22 1h NP MCA-4310 S SLIM LED
N° de artículo: 100lm IP22 1h NP
Flujo luminoso (Luminaria): 0 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 0 lm
Potencia de las luminarias: 0.0 W
Alumbrado de emergencia: 100 lm, 0.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 95
Código CIE Flux: 48 79 95 95 100
Lámpara: 1 x LED (Factor de corrección 1.000).

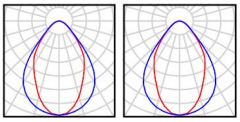
Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



4 Pieza

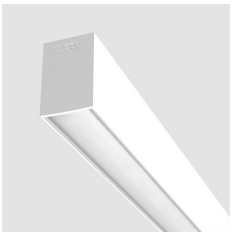
LLEDO 296301384001908 LINE 50 S SQ • 13 W • LED 840
N° de artículo: 296301384001908
Flujo luminoso (Luminaria): 998 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 998 lm
Potencia de las luminarias: 13.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 71 92 99 100 100
Lámpara: 2 x 1 x LED 840 (Factor de corrección 1.000).

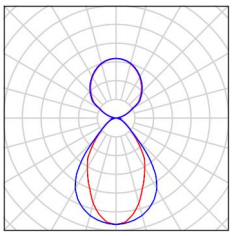




4 Pieza

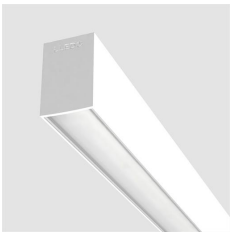
LLEDO 296404184021008 LINE 50 S D/I • 24 ; 13 W • LED 840 ; LED 840 • DALI
N° de artículo: 296404184021008
Flujo luminoso (Luminaria): 3190 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 3190 lm
Potencia de las luminarias: 41.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 52
Código CIE Flux: 70 92 98 52 100
Lámpara: 1 x LED 840 (Factor de corrección 1.000).

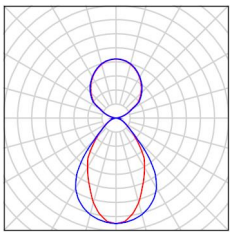




4 Pieza

LLEDO 296405384021008 LINE 50 S D/I • 30 ; 19 W • LED 840 ; LED 840 • DALI
N° de artículo: 296405384021008
Flujo luminoso (Luminaria): 4218 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 4218 lm
Potencia de las luminarias: 53.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 52
Código CIE Flux: 70 92 98 52 100
Lámpara: 1 x LED 840 (Factor de corrección 1.000).





Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

ÀREA MULTIUSOS / Plan de mantenimiento

Un mantenimiento regular es indispensable para un sistema de iluminación efectivo. Solo así puede paliarse la disminución por envejecimiento de la cantidad de luz disponible en la instalación.
Los valores mínimos de intensidad lumínica establecidos en EN 12464 son valores de mantenimiento, eso quiere decir que están basados en un valor nuevo (en el momento de la instalación) y un mantenimiento que debe ser definido. Lo mismo es válido para los valores calculados en DIALux. Sólo pueden ser alcanzados si el plan de mantenimiento es implementado de forma consecuente.

Informaciones generales sobre el local

Condiciones ambientales del local:	Limpio
Intervalo de mantenimiento del local:	Anual

Luminaria individual / LLEDO 296405384021008 LINE 50 S D/I • 30 ; 19 W • LED 840 ; LED 840 • DALI

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Cada 10.0 años.
Tipo de lámpara:	Definido por el usuario
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.90
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93 (Definido por el usuario)
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.74**

Luminaria individual / LLEDO 296404184021008 LINE 50 S D/I • 24 ; 13 W • LED 840 ; LED 840 • DALI

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Cada 10.0 años.
Tipo de lámpara:	Definido por el usuario
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.90
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93 (Definido por el usuario)
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.74**

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

ÀREA MULTIUSOS / Plan de mantenimiento

Luminaria individual / LLEDO 296404184021008 LINE 50 S D/I • 24 ; 13 W • LED 840 ; LED 840 • DALI

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Cada 10.0 años.
Tipo de lámpara:	Definido por el usuario
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.90
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93 (Definido por el usuario)
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.74**

Luminaria individual / LLEDO 296301384001908 LINE 50 S SQ • 13 W • LED 840 / Emisión de luz 1

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Cada 10.0 años.
Tipo de lámpara:	Definido por el usuario
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.97
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93 (Definido por el usuario)
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.79**

Luminaria individual / LLEDO 296301384001908 LINE 50 S SQ • 13 W • LED 840 / Emisión de luz 2

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.97
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.79**

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

ÀREA MULTIUSOS / Plan de mantenimiento

Luminaria individual / LLEDO 296301384001908 LINE 50 S SQ • 13 W • LED 840 / Emisión de luz 1

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Cada 10.0 años.
Tipo de lámpara:	Definido por el usuario
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.97
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93 (Definido por el usuario)
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.79**

Luminaria individual / LLEDO 296301384001908 LINE 50 S SQ • 13 W • LED 840 / Emisión de luz 2

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.97
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.79**

Luminaria individual / LLEDO 296405384021008 LINE 50 S D/I • 30 ; 19 W • LED 840 ; LED 840 • DALI

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Cada 10.0 años.
Tipo de lámpara:	Definido por el usuario
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.90
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93 (Definido por el usuario)
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.74**

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

ÀREA MULTIUSOS / Plan de mantenimiento

Luminaria individual / LLEDO 296301384001908 LINE 50 S SQ • 13 W • LED 840 / Emisión de luz 1

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Cada 10.0 años.
Tipo de lámpara:	Definido por el usuario
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.97
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93 (Definido por el usuario)
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.79**

Luminaria individual / LLEDO 296301384001908 LINE 50 S SQ • 13 W • LED 840 / Emisión de luz 2

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.97
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.79**

Luminaria individual / LLEDO 296404184021008 LINE 50 S D/I • 24 ; 13 W • LED 840 ; LED 840 • DALI

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Cada 10.0 años.
Tipo de lámpara:	Definido por el usuario
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.90
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93 (Definido por el usuario)
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.74**

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

ÀREA MULTIUSOS / Plan de mantenimiento

Luminaria individual / LLEDO 296404184021008 LINE 50 S D/I • 24 ; 13 W • LED 840 ; LED 840 • DALI

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Cada 10.0 años.
Tipo de lámpara:	Definido por el usuario
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.90
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93 (Definido por el usuario)
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.74**

Luminaria individual / LLEDO 296405384021008 LINE 50 S D/I • 30 ; 19 W • LED 840 ; LED 840 • DALI

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Cada 10.0 años.
Tipo de lámpara:	Definido por el usuario
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.90
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93 (Definido por el usuario)
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.74**

Luminaria individual / LLEDO 296405384021008 LINE 50 S D/I • 30 ; 19 W • LED 840 ; LED 840 • DALI

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Cada 10.0 años.
Tipo de lámpara:	Definido por el usuario
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.90
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93 (Definido por el usuario)
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.74**

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

ÀREA MULTIUSOS / Plan de mantenimiento

Luminaria individual / LLEDO 296301384001908 LINE 50 S SQ • 13 W • LED 840 / Emisión de luz 1

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Cada 10.0 años.
Tipo de lámpara:	Definido por el usuario
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.97
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93 (Definido por el usuario)
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.79**

Luminaria individual / LLEDO 296301384001908 LINE 50 S SQ • 13 W • LED 840 / Emisión de luz 2

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.97
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.79**

Luminaria individual / LLEDO 100lm IP22 1h NP MCA-4310 S SLIM LED

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.90
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.74**

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

ÀREA MULTIUSOS / Plan de mantenimiento

Luminaria individual / LLEDO 100lm IP22 1h NP MCA-4310 S SLIM LED

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.90
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.74**

Luminaria individual / LLEDO 100lm IP22 1h NP MCA-4310 S SLIM LED

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.90
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.74**

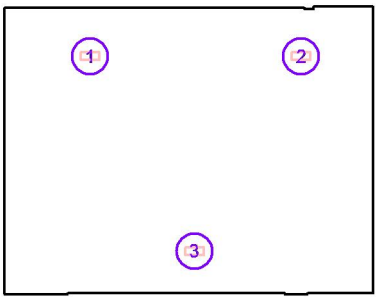
En el mantenimiento de luminarias y lámparas, siga las instrucciones dadas al respecto por los respectivos fabricantes.

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

ÀREA MULTIUSOS / Luminarias (lista de coordenadas)

LLEDO 100lm IP22 1h NP MCA-4310 S SLIM LED

0 lm, 0.0 W, (Alumbrado de emergencia: 100 lm, 0.0 W), 1 x 1 x LED (Factor de corrección 1.000).



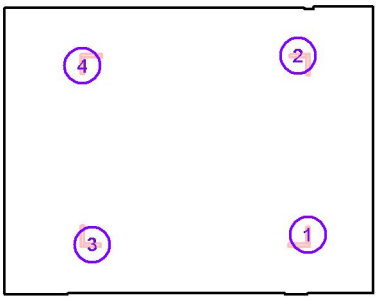
N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	147.604	-37.752	3.650	0.0	0.0	90.0
2	150.977	-37.752	3.650	0.0	0.0	90.0
3	149.273	-40.855	3.650	0.0	0.0	90.0

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

ÀREA MULTIUSOS / Luminarias (lista de coordenadas)

LLEDO 296301384001908 LINE 50 S SQ • 13 W • LED 840

998 lm, 13.0 W, 2 x 1 x LED 840 (Factor de corrección 1.000).



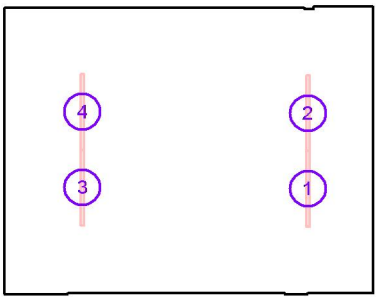
N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	151.086	-40.595	2.800	0.0	0.0	180.0
2	150.928	-37.747	2.800	0.0	0.0	-90.0
3	147.638	-40.753	2.800	0.0	0.0	90.0
4	147.480	-37.905	2.800	0.0	0.0	0.0

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

ÀREA MULTIUSOS / Luminarias (lista de coordenadas)

LLEDO 296404184021008 LINE 50 S D/I • 24 ; 13 W • LED 840 ; LED 840 • DALI

3190 lm, 41.0 W, 1 x 1 x LED 840 (Factor de corrección 1.000).



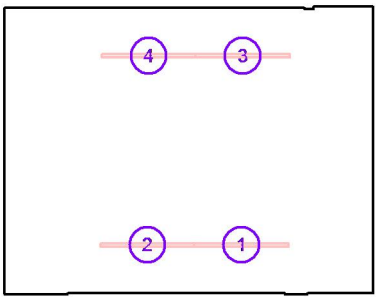
N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	151.086	-39.861	2.800	0.0	0.0	0.0
2	151.086	-38.659	2.800	0.0	0.0	0.0
3	147.480	-39.841	2.800	0.0	0.0	0.0
4	147.480	-38.639	2.800	0.0	0.0	0.0

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

ÀREA MULTIUSOS / Luminarias (lista de coordenadas)

LLEDO 296405384021008 LINE 50 S D/I • 30 ; 19 W • LED 840 ; LED 840 • DALI

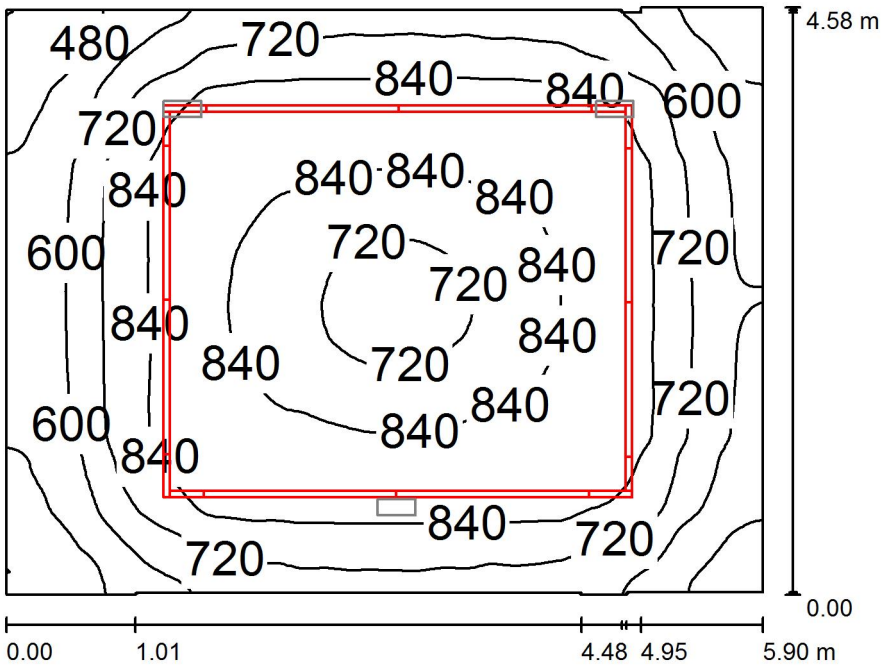
4218 lm, 53.0 W, 1 x 1 x LED 840 (Factor de corrección 1.000).



N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	150.024	-40.753	2.800	0.0	0.0	90.0
2	148.522	-40.753	2.800	0.0	0.0	90.0
3	150.044	-37.747	2.800	0.0	0.0	90.0
4	148.542	-37.747	2.800	0.0	0.0	90.0

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

ÀREA MULTIUSOS / ALUMBRADO / Resumen



Altura del local: 3.650 m

Valores en Lux, Escala 1:59

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	740	358	935	0.484
Suelo	40	647	389	746	0.602
Techo	85	587	221	926	0.377
Paredes (14)	60	395	193	907	/

Plano útil:

Altura:	0.850 m
Trama:	128 x 128 Puntos
Zona marginal:	0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	4	LLEDO 296301384001908 LINE 50 S SQ • 13 W • LED 840 (1.000)	998	998	13.0
2	4	LLEDO 296404184021008 LINE 50 S D/I • 24 ; 13 W • LED 840 ; LED 840 • DALI (1.000)	3190	3190	41.0
3	4	LLEDO 296405384021008 LINE 50 S D/I • 30 ; 19 W • LED 840 ; LED 840 • DALI (1.000)	4218	4218	53.0
		Total:	33624	Total: 33624	428.0

Valor de eficiencia energética: 15.94 W/m² = 2.15 W/m²/100 lx (Base: 26.85 m²)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

ÀREA MULTIUSOS / ALUMBRADO / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 33624 lm
Potencia total: 428.0 W
Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	397	343	740	/	/
Suelo	326	321	647	40	82
Techo	341	247	587	85	159
Pared 1	51	257	309	60	59
Pared 2	0.00	202	202	60	39
Pared 3	134	328	461	60	88
Pared 4	16	237	253	60	48
Pared 5	117	292	409	60	78
Pared 6	51	274	324	60	62
Pared 7	69	283	352	60	67
Pared 8	84	302	386	60	74
Pared 9	61	261	322	60	62
Pared 10	0.00	215	215	60	41
Pared 11	110	281	392	60	75
Pared 12	53	299	351	60	67
Pared 13	116	312	428	60	82
Pared 14	68	295	363	60	69

Simetrías en el plano útil
E_{min} / E_m: 0.484 (1:2)
E_{min} / E_{max}: 0.383 (1:3)

Valor de eficiencia energética: 15.94 W/m² = 2.15 W/m²/100 lx (Base: 26.85 m²)

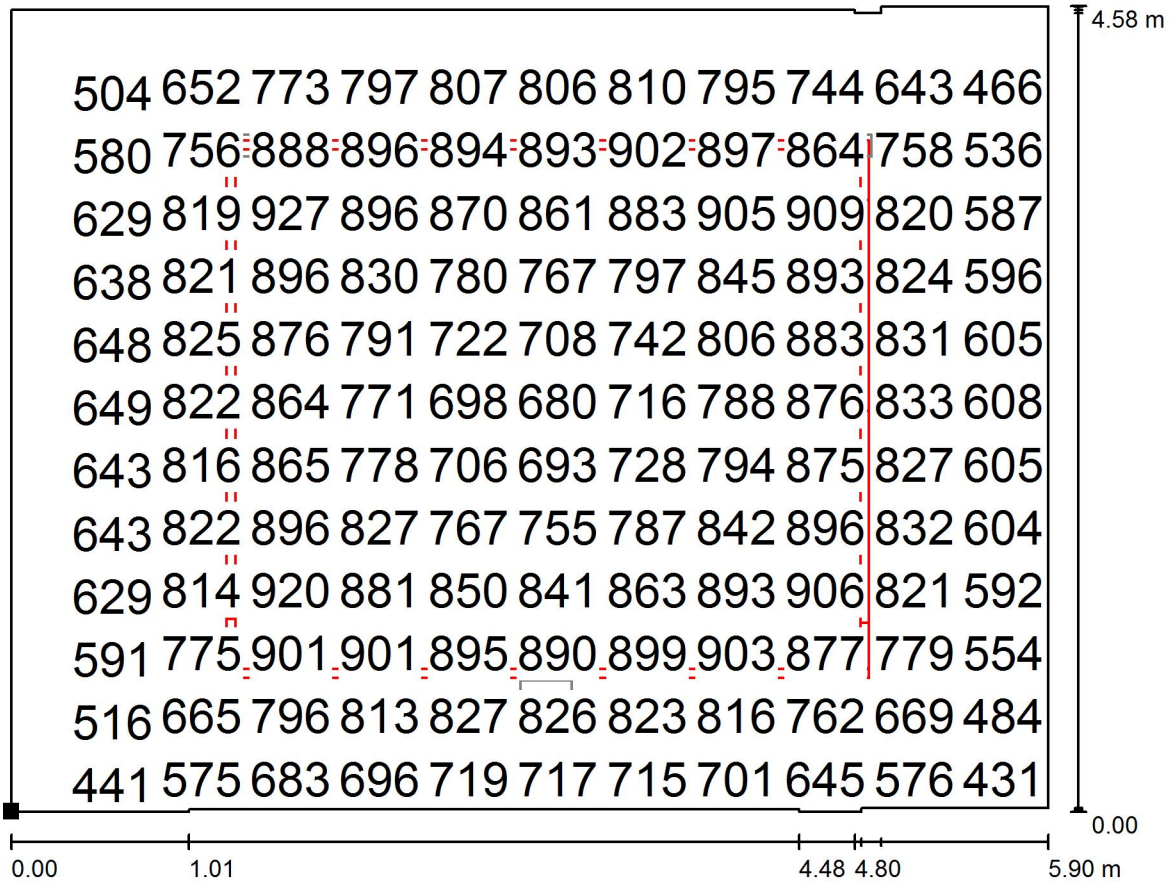
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

ÀREA MULTIUSOS / ALUMBRADO / Rendering (procesado) en 3D



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

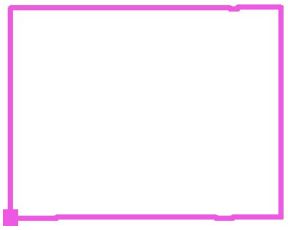
ÀREA MULTIUSOS / ALUMBRADO / Plano útil / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 43

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(146.228 m, -41.538 m, 0.850 m)

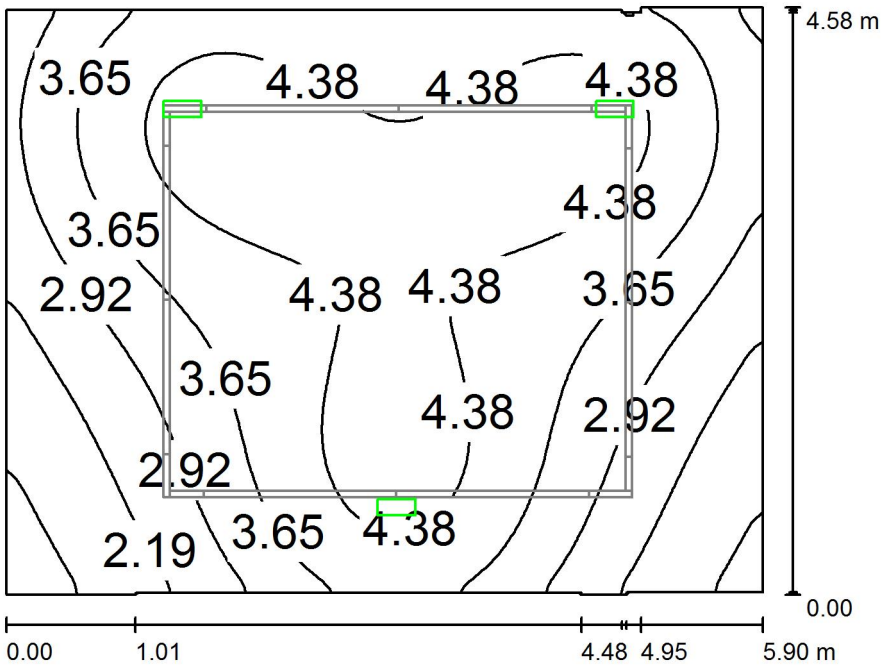


Trama: 128 x 128 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
740	358	935	0.484	0.383

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

ÀREA MULTIUSOS / ALUMBRADO DE EMERGENCIA / Resumen



Altura del local: 3.650 m

Valores en Lux, Escala 1:59

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	3.61	1.10	4.73	0.305
Suelo	40	2.83	1.21	3.60	0.426
Techo	85	0.46	0.00	123	0.002
Paredes (14)	60	2.06	0.00	17	/

Plano útil:
Altura: 0.850 m
Trama: 128 x 128 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

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

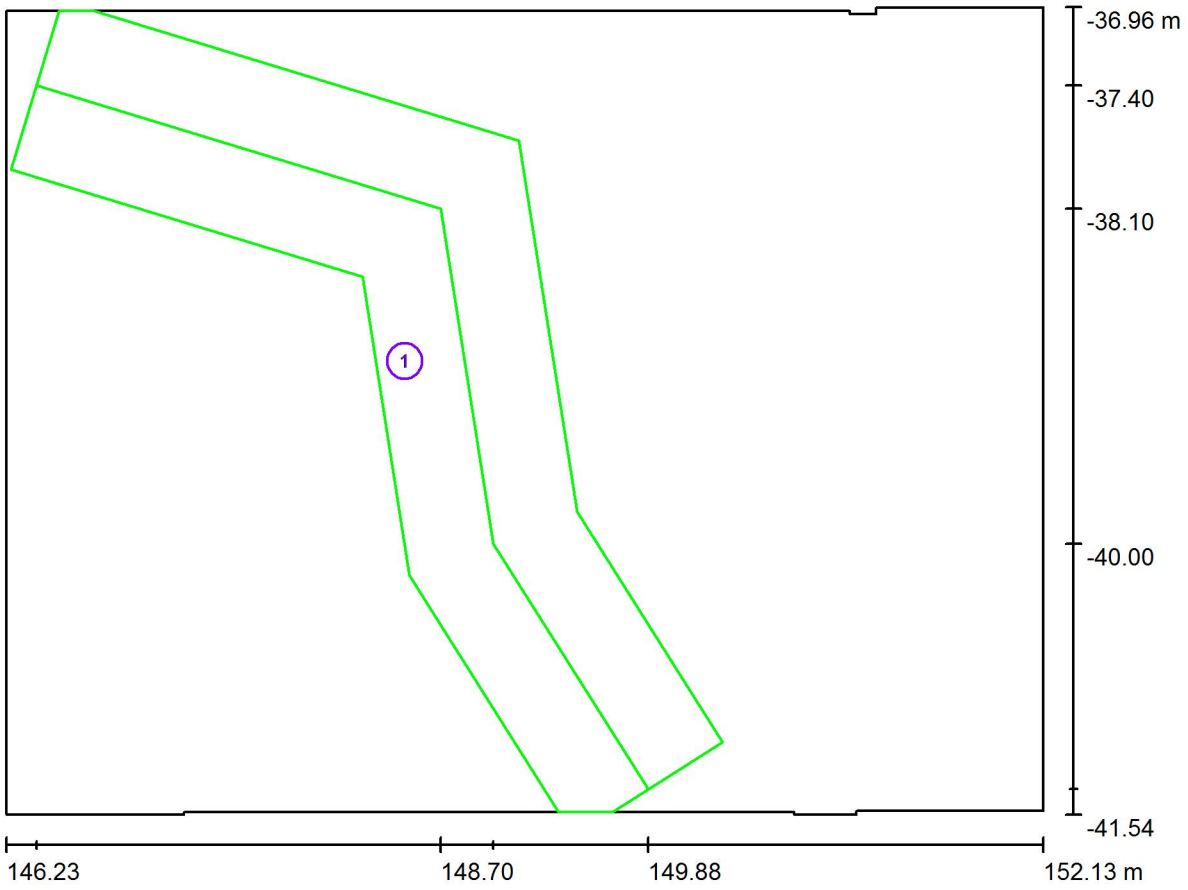
Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	3	LLEDO 100lm IP22 1h NP MCA-4310 S SLIM LED (1.000)	100	100	0.0
			Total: 300	Total: 300	0.0

Valor de eficiencia energética: 0.00 W/m² = 0.00 W/m²/ lx (Base: 26.85 m²)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

ÀREA MULTIUSOS / ALUMBRADO DE EMERGENCIA / Vías de evacuación (sumario de resultados)



Escala 1 : 43

Lista de vías de evacuación

N°	Designación	Trama	E_{min} [lx]	E_{min} / E_{max}	E_{min} [lx] (Línea media)	E_{min} / E_{max} (Línea media)
1	Via de evacuatión 1	64 x 32	2.22	0.616	2.31	0.64 (1 : 1.55)

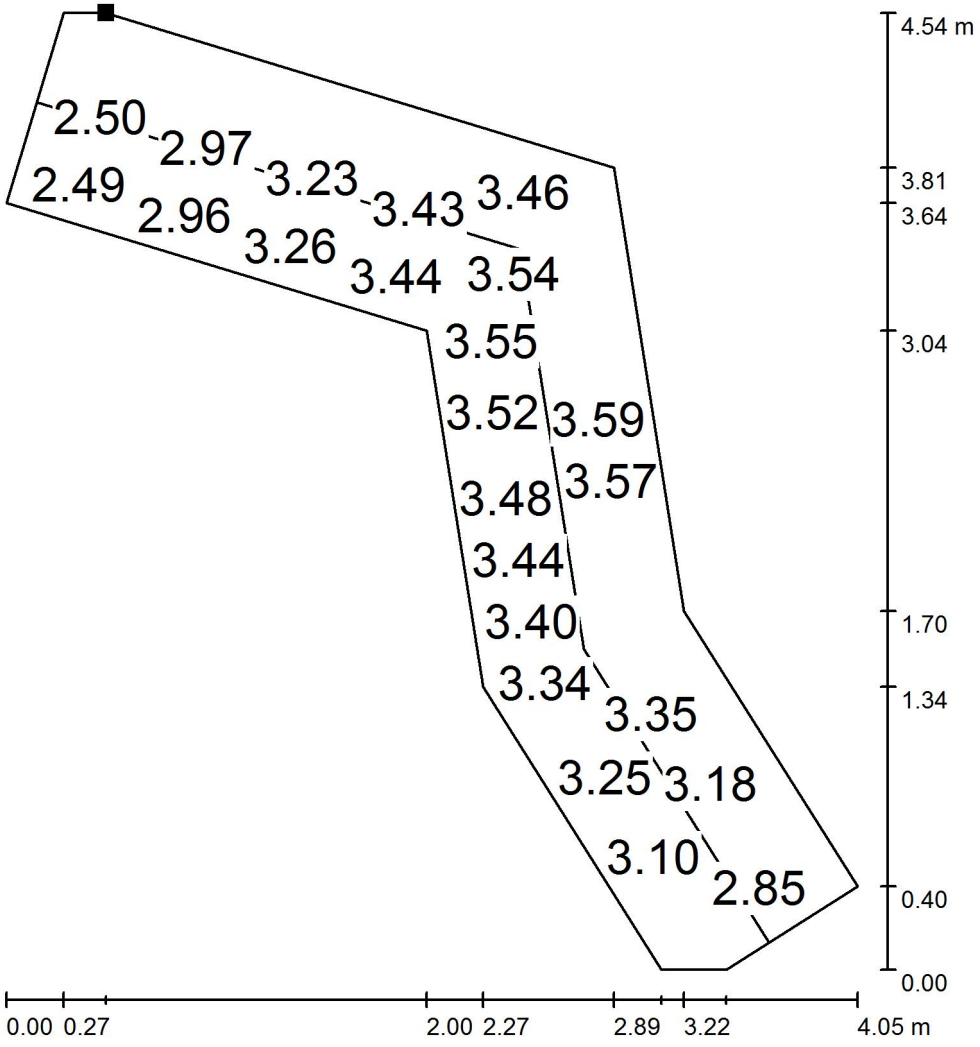
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

ÀREA MULTIUSOS / ALUMBRADO DE EMERGENCIA / Rendering (procesado) en 3D



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

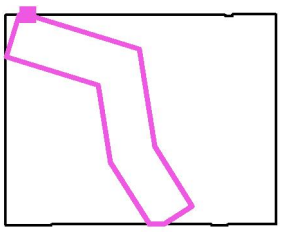
ÀREA MULTIUSOS / ALUMBRADO DE EMERGENCIA / Via de evacuatión 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 36

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(146.730 m, -36.978 m, 0.000 m)



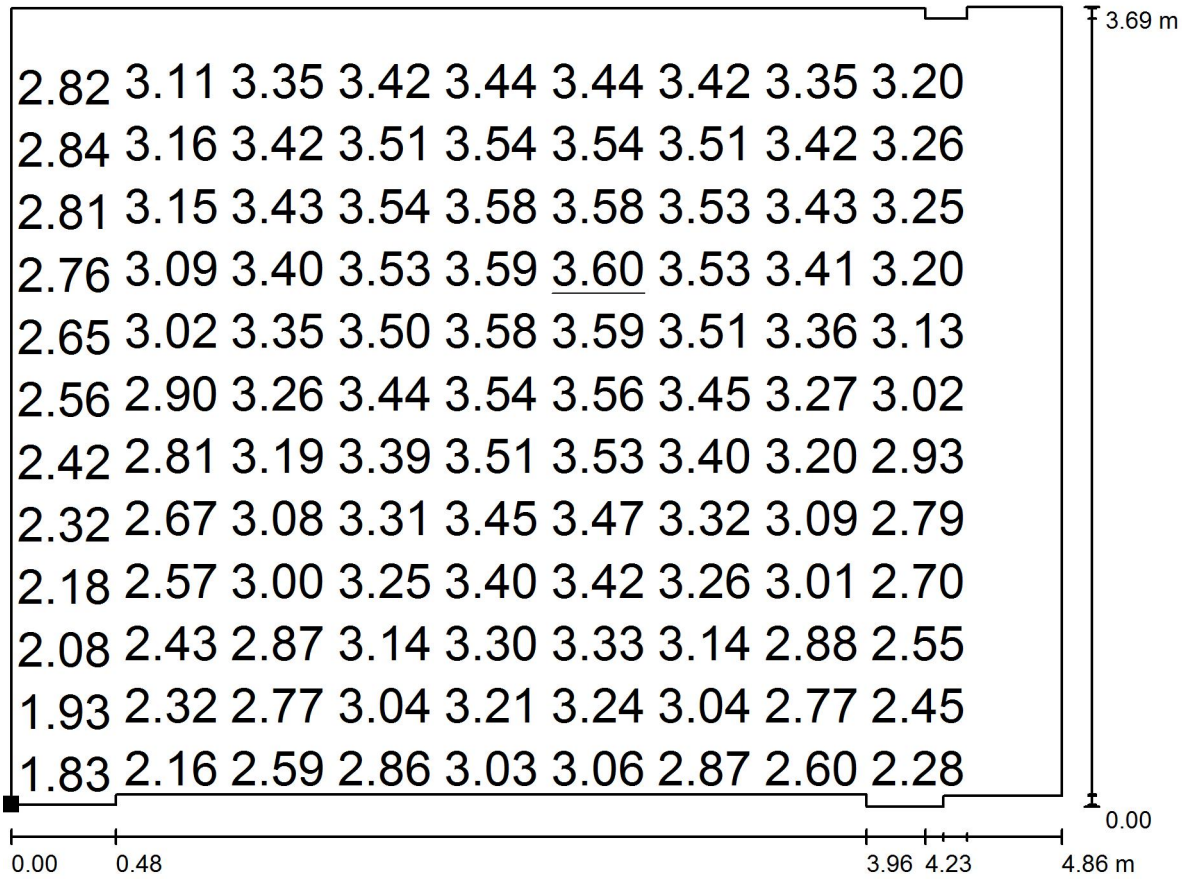
Trama: 64 x 32 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
3.21	2.22	3.60	0.690	0.616

Línea media: E_{min}: 2.31 lx, E_{min} / E_{max}: 0.64 (1 : 1.55).

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

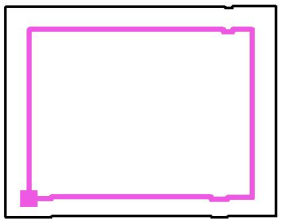
ÀREA MULTIUSOS / ALUMBRADO DE EMERGENCIA / Área anti-pánico 1 / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 35

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(146.755 m, -41.144 m, 0.000 m)



Trama: 128 x 128 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
3.06	1.68	3.60	0.548	0.466

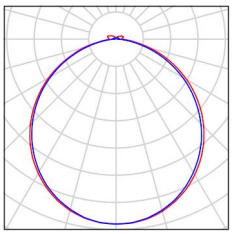
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

OFICIO / Lista de luminarias

2 Pieza

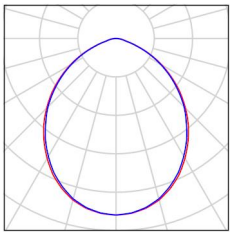
LLEDO 100lm IP22 1h NP MCA-4310 S SLIM LED
N° de artículo: 100lm IP22 1h NP
Flujo luminoso (Luminaria): 0 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 0 lm
Potencia de las luminarias: 0.0 W
Alumbrado de emergencia: 100 lm, 0.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 95
Código CIE Flux: 48 79 95 95 100
Lámpara: 1 x LED (Factor de corrección 1.000).

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



2 Pieza

LLEDO 3652M408400HOBM OD-3652 QM4 UGR22 IP44 20W 4.000K
N° de artículo: 3652M408400HOBM
Flujo luminoso (Luminaria): 2072 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 2072 lm
Potencia de las luminarias: 20.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 55 86 98 100 100
Lámpara: 1 x LED 840 (Factor de corrección 1.000).



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

OFICIO / Plan de mantenimiento

Un mantenimiento regular es indispensable para un sistema de iluminación efectivo. Solo así puede paliarse la disminución por envejecimiento de la cantidad de luz disponible en la instalación.
Los valores mínimos de intensidad lumínica establecidos en EN 12464 son valores de mantenimiento, eso quiere decir que están basados en un valor nuevo (en el momento de la instalación) y un mantenimiento que debe ser definido. Lo mismo es válido para los valores calculados en DIALux. Sólo pueden ser alcanzados si el plan de mantenimiento es implementado de forma consecuente.

Informaciones generales sobre el local

Condiciones ambientales del local:	Limpio
Intervalo de mantenimiento del local:	Anual

Luminaria individual / LLEDO 100lm IP22 1h NP MCA-4310 S SLIM LED

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.90
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.74**

Luminaria individual / LLEDO 3652M408400HOBM OD-3652 QM4 UGR22 IP44 20W 4.000K

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Cada 10.0 años.
Tipo de lámpara:	Definido por el usuario
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.97
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93 (Definido por el usuario)
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.79**

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

OFICIO / Plan de mantenimiento

Luminaria individual / LLEDO 3652M408400HOBM OD-3652 QM4 UGR22 IP44 20W 4.000K

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Cada 10.0 años.
Tipo de lámpara:	Definido por el usuario
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.97
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93 (Definido por el usuario)
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.79**

Luminaria individual / LLEDO 100lm IP22 1h NP MCA-4310 S SLIM LED

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.90
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.74**

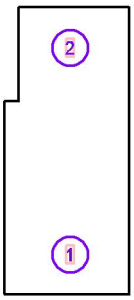
En el mantenimiento de luminarias y lámparas, siga las instrucciones dadas al respecto por los respectivos fabricantes.

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

OFICIO / Luminarias (lista de coordenadas)

LLEDO 100lm IP22 1h NP MCA-4310 S SLIM LED

0 lm, 0.0 W, (Alumbrado de emergencia: 100 lm, 0.0 W), 1 x 1 x LED (Factor de corrección 1.000).



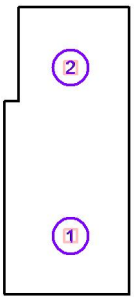
N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	145.035	-40.924	3.250	0.0	0.0	0.0
2	145.035	-37.607	3.250	0.0	0.0	0.0

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

OFICIO / Luminarias (lista de coordenadas)

LLEDO 3652M408400HOBM OD-3652 QM4 UGR22 IP44 20W 4.000K

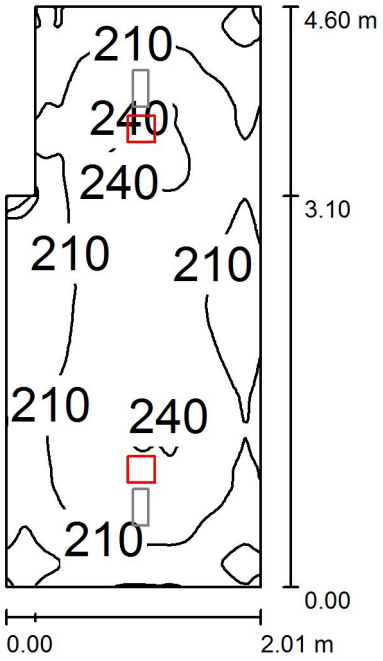
2072 lm, 20.0 W, 1 x 1 x LED 840 (Factor de corrección 1.000).



N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	145.039	-40.624	3.310	0.0	0.0	0.0
2	145.039	-37.924	3.310	0.0	0.0	0.0

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

OFICIO / ALUMBRADO / Resumen



Altura del local: 3.650 m

Valores en Lux, Escala 1:60

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	214	119	246	0.555
Suelo	40	154	110	173	0.715
Paredes (6)	65	145	66	316	/

Plano útil:

Altura:	0.850 m
Trama:	128 x 64 Puntos
Zona marginal:	0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	2	LLEDO 3652M408400HOBM OD-3652 QM4 UGR22 IP44 20W 4.000K (1.000)	2072	2072	20.0
			Total: 4144	Total: 4144	40.0

Valor de eficiencia energética: 4.48 W/m² = 2.10 W/m²/100 lx (Base: 8.92 m²)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

OFICIO / ALUMBRADO / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 4144 lm
Potencia total: 40.0 W
Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	123	91	214	/	/
Suelo	81	73	154	40	20
Pared 1	64	81	145	65	30
Pared 2	65	86	151	65	31
Pared 3	65	84	149	65	31
Pared 4	73	86	159	65	33
Pared 5	17	73	90	65	19
Pared 6	51	81	132	65	27

Simetrías en el plano útil
E_{min} / E_m: 0.555 (1:2)
E_{min} / E_{max}: 0.483 (1:2)

Valor de eficiencia energética: 4.48 W/m² = 2.10 W/m²/100 lx (Base: 8.92 m²)

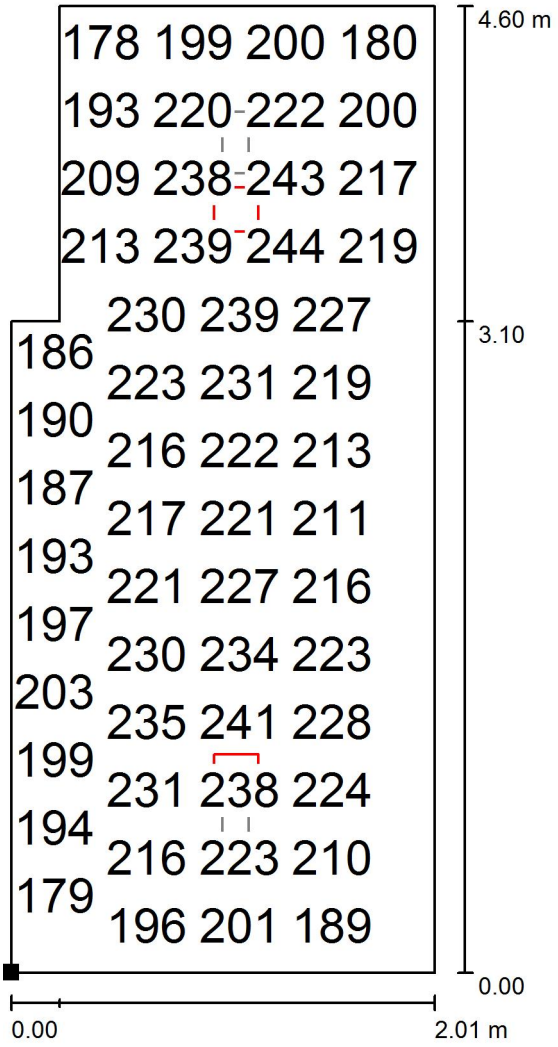
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

OFICIO / ALUMBRADO / Rendering (procesado) en 3D



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

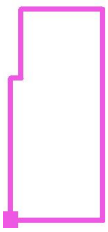
OFICIO / ALUMBRADO / Plano útil / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 36

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(143.968 m, -41.558 m, 0.850 m)

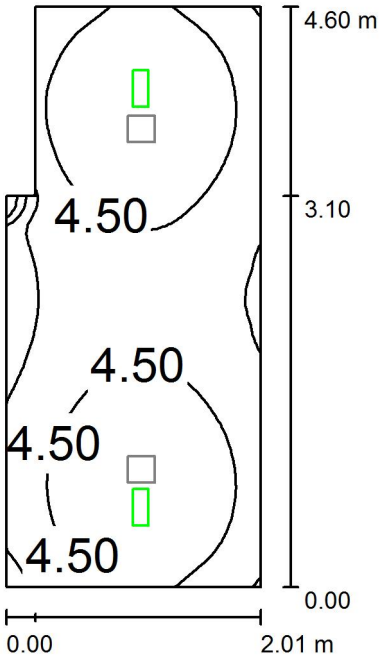


Trama: 128 x 64 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
214	119	246	0.555	0.483

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

OFICIO / ALUMBRADO DE EMERGENCIA / Resumen



Altura del local: 3.650 m

Valores en Lux, Escala 1:60

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	4.46	0.91	5.41	0.203
Suelo	40	2.98	0.91	3.33	0.304
Paredes (6)	65	3.12	0.05	19	/

Plano útil:
Altura: 0.850 m
Trama: 64 x 32 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

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

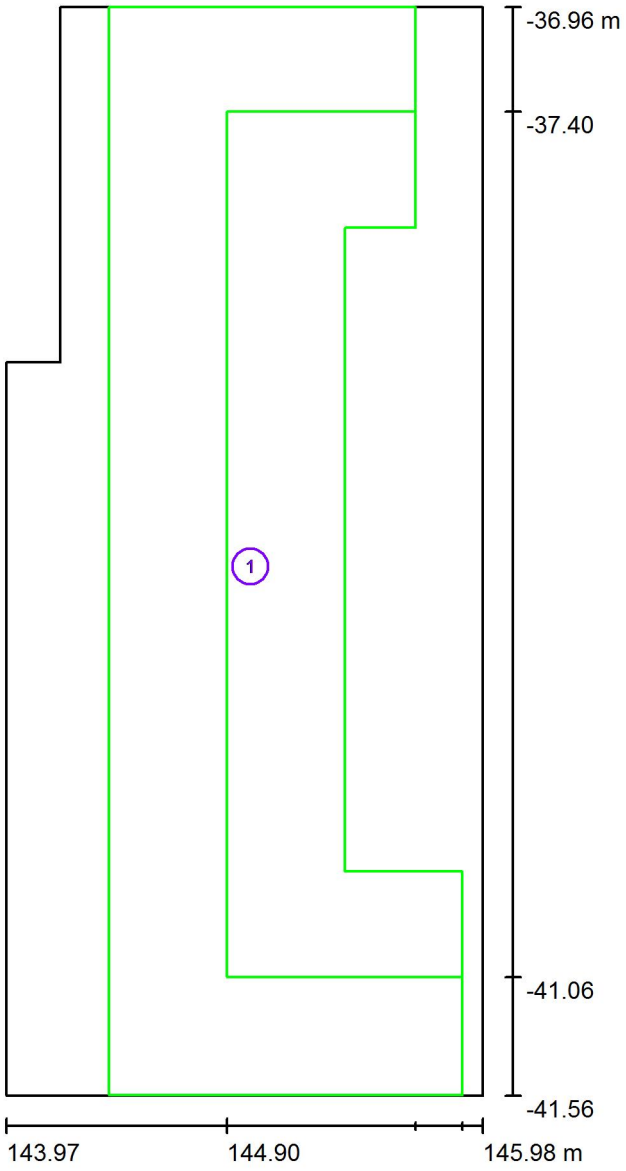
Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	2	LLEDO 100lm IP22 1h NP MCA-4310 S SLIM LED (1.000)	100	100	0.0
			Total: 200	Total: 200	0.0

Valor de eficiencia energética: 0.00 W/m² = 0.00 W/m²/ lx (Base: 8.92 m²)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

OFICIO / ALUMBRADO DE EMERGENCIA / Vías de evacuación (sumario de resultados)



Escala 1 : 32

Lista de vías de evacuación

N°	Designación	Trama	E_{min} [lx]	E_{min} / E_{max}	E_{min} [lx] (Línea media)	E_{min} / E_{max} (Línea media)
1	Via de evacuatión 1	16 x 32	2.21	0.663	2.40	0.72 (1 : 1.38)

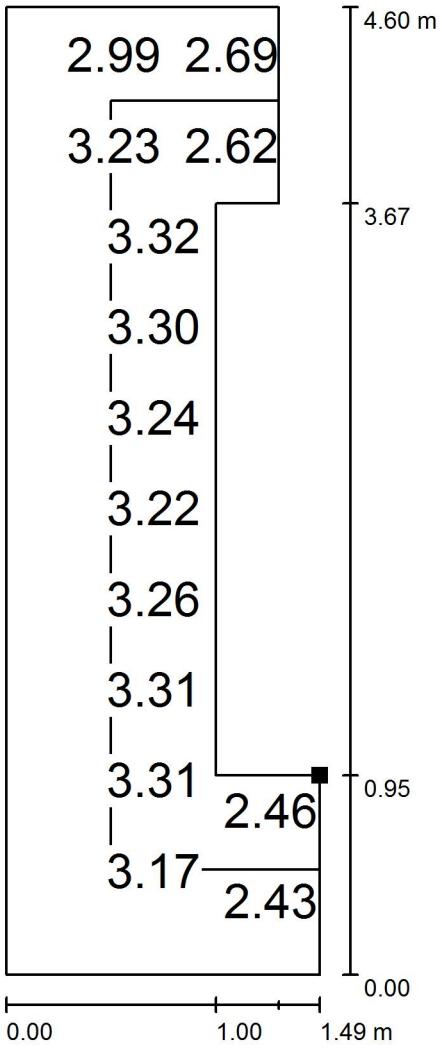
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

OFICIO / ALUMBRADO DE EMERGENCIA / Rendering (procesado) en 3D



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

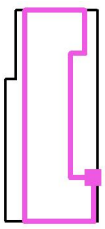
OFICIO / ALUMBRADO DE EMERGENCIA / Via de evacuatión 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 36

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(145.896 m, -40.610 m, 0.000 m)



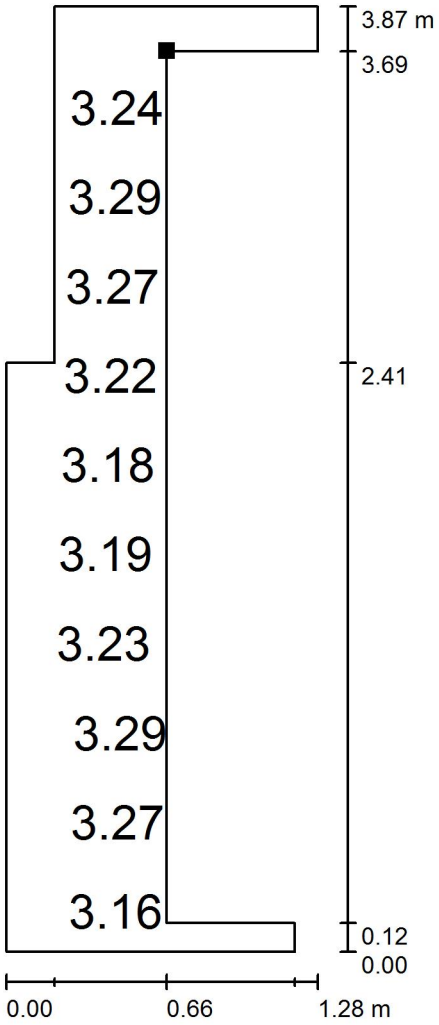
Trama: 16 x 32 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
3.07	2.21	3.33	0.719	0.663

Línea media: E_{min}: 2.40 lx, E_{min} / E_{max}: 0.72 (1 : 1.38).

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

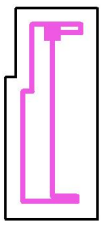
OFICIO / ALUMBRADO DE EMERGENCIA / Área anti-pánico 1 / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 31

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(145.009 m, -37.485 m, 0.000 m)



Trama: 32 x 16 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
3.17	2.49	3.32	0.785	0.748

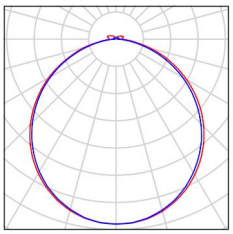
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

ASEO 2 / Lista de luminarias

1 Pieza

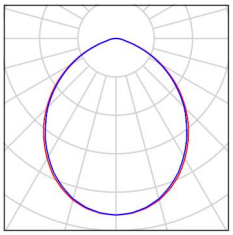
LLEDO 100lm IP22 1h NP MCA-4310 S SLIM LED
N° de artículo: 100lm IP22 1h NP
Flujo luminoso (Luminaria): 0 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 0 lm
Potencia de las luminarias: 0.0 W
Alumbrado de emergencia: 100 lm, 0.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 95
Código CIE Flux: 48 79 95 95 100
Lámpara: 1 x LED (Factor de corrección 1.000).

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



2 Pieza

LLEDO 3652M408400HOBM OD-3652 QM4 UGR22 IP44 20W 4.000K
N° de artículo: 3652M408400HOBM
Flujo luminoso (Luminaria): 2072 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 2072 lm
Potencia de las luminarias: 20.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 55 86 98 100 100
Lámpara: 1 x LED 840 (Factor de corrección 1.000).



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

ASEO 2 / Plan de mantenimiento

Un mantenimiento regular es indispensable para un sistema de iluminación efectivo. Solo así puede paliarse la disminución por envejecimiento de la cantidad de luz disponible en la instalación.
Los valores mínimos de intensidad lumínica establecidos en EN 12464 son valores de mantenimiento, eso quiere decir que están basados en un valor nuevo (en el momento de la instalación) y un mantenimiento que debe ser definido. Lo mismo es válido para los valores calculados en DIALux. Sólo pueden ser alcanzados si el plan de mantenimiento es implementado de forma consecuente.

Informaciones generales sobre el local

Condiciones ambientales del local:	Limpio
Intervalo de mantenimiento del local:	Anual

Luminaria individual / LLEDO 3652M408400HOBM OD-3652 QM4 UGR22 IP44 20W 4.000K

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Cada 10.0 años.
Tipo de lámpara:	Definido por el usuario
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.97
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93 (Definido por el usuario)
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.79**

Luminaria individual / LLEDO 3652M408400HOBM OD-3652 QM4 UGR22 IP44 20W 4.000K

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Cada 10.0 años.
Tipo de lámpara:	Definido por el usuario
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.97
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93 (Definido por el usuario)
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.79**

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

ASEO 2 / Plan de mantenimiento

Luminaria individual / LLEDO 100lm IP22 1h NP MCA-4310 S SLIM LED

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.90
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.74**

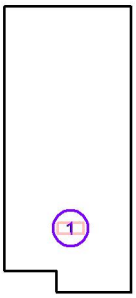
En el mantenimiento de luminarias y lámparas, siga las instrucciones dadas al respecto por los respectivos fabricantes.

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

ASEO 2 / Luminarias (lista de coordenadas)

LLEDO 100lm IP22 1h NP MCA-4310 S SLIM LED

0 lm, 0.0 W, (Alumbrado de emergencia: 100 lm, 0.0 W), 1 x 1 x LED (Factor de corrección 1.000).



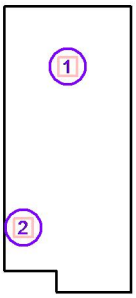
N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	137.362	-37.697	3.220	0.0	0.0	90.0

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

ASEO 2 / Luminarias (lista de coordenadas)

LLEDO 3652M408400HOBM OD-3652 QM4 UGR22 IP44 20W 4.000K

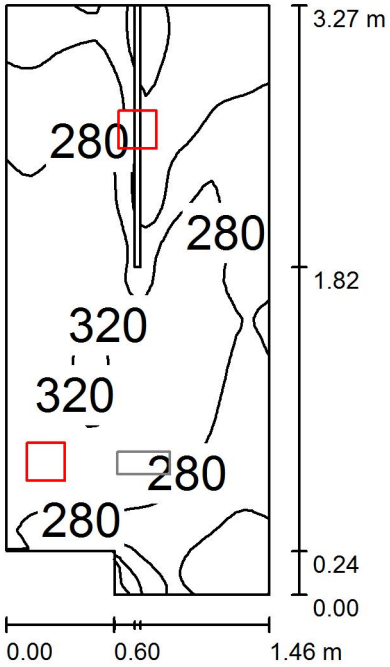
2072 lm, 20.0 W, 1 x 1 x LED 840 (Factor de corrección 1.000).



N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	137.328	-35.848	3.308	0.0	0.0	0.0
2	136.819	-37.691	3.308	0.0	0.0	0.0

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

ASEO 2 / ALUMBRADO / Resumen



Altura del local: 3.220 m

Valores en Lux, Escala 1:42

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	270	144	327	0.533
Suelo	40	187	107	226	0.572
Techo	85	173	105	527	0.606
Paredes (6)	65	217	63	3396	/

Plano útil:

Altura:	0.850 m
Trama:	32 x 64 Puntos
Zona marginal:	0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	2	LLEDO 3652M408400HOBM OD-3652 QM4 UGR22 IP44 20W 4.000K (1.000)	2072	2072	20.0
			Total: 4144	Total: 4144	40.0

Valor de eficiencia energética: 8.64 W/m² = 3.19 W/m²/100 lx (Base: 4.63 m²)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

ASEO 2 / ALUMBRADO / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 4144 lm
Potencia total: 40.0 W
Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	146	124	270	/	/
Suelo	93	94	187	40	24
Techo	0.00	173	173	85	47
Pared 1	157	156	313	65	65
Pared 2	0.78	110	111	65	23
Pared 3	45	117	163	65	34
Pared 4	76	127	203	65	42
Pared 5	93	115	207	65	43
Pared 6	117	125	242	65	50

Simetrías en el plano útil
E_{min} / E_m: 0.533 (1:2)
E_{min} / E_{max}: 0.440 (1:2)

Valor de eficiencia energética: 8.64 W/m² = 3.19 W/m²/100 lx (Base: 4.63 m²)

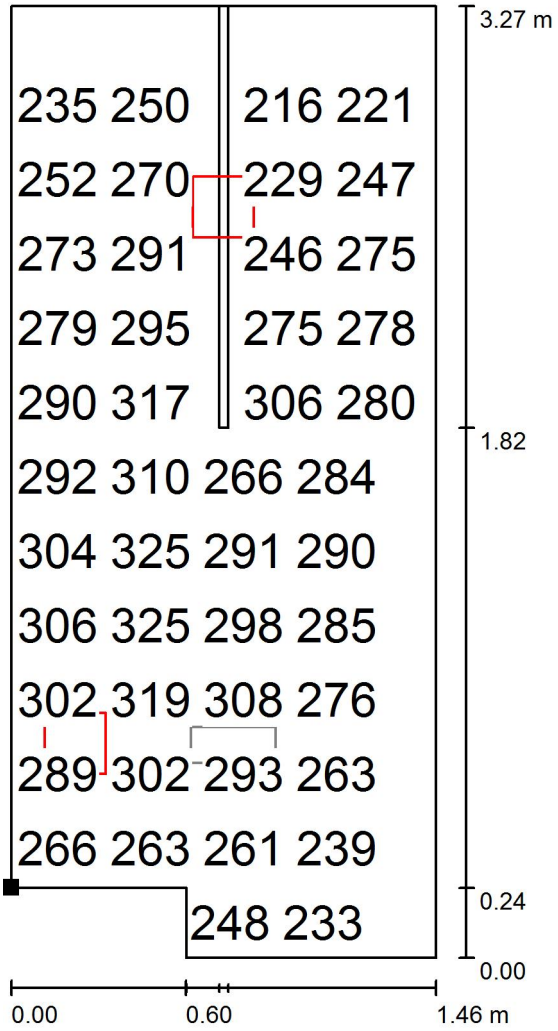
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

ASEO 2 / ALUMBRADO / Rendering (procesado) en 3D



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

ASEO 2 / ALUMBRADO / Plano útil / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 26

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(136.598 m, -38.187 m, 0.850 m)

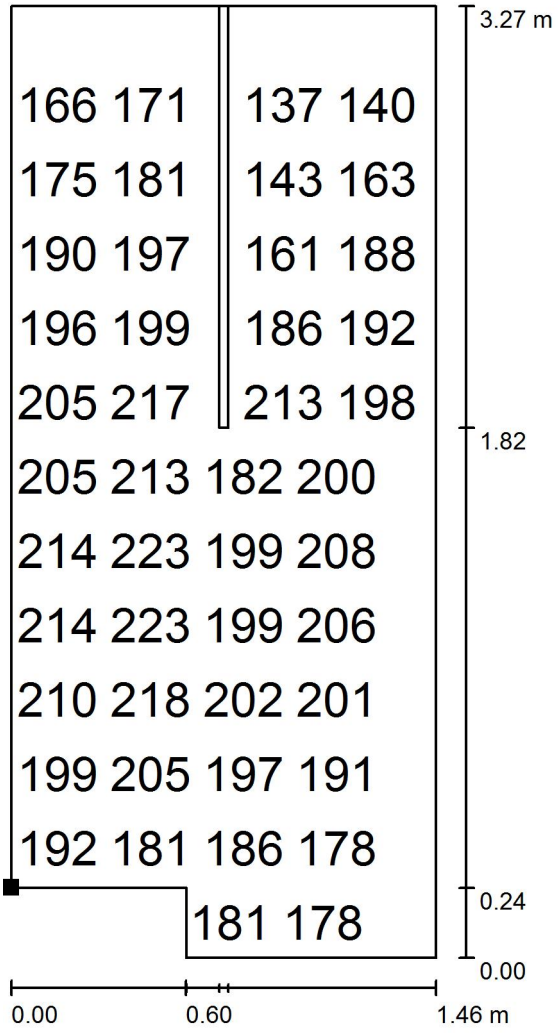


Trama: 32 x 64 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
270	144	327	0.533	0.440

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

ASEO 2 / ALUMBRADO / Suelo / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 26

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(136.598 m, -38.187 m, 0.000 m)

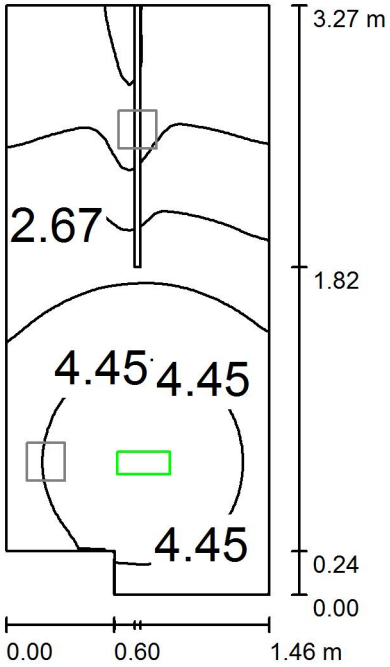


Trama: 32 x 64 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
187	107	226	0.572	0.474

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

ASEO 2 / ALUMBRADO DE EMERGENCIA / Resumen



Altura del local: 3.220 m

Valores en Lux, Escala 1:42

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	3.16	0.54	5.01	0.172
Suelo	40	2.00	0.46	2.71	0.231
Techo	85	0.87	0.00	123	0.001
Paredes (6)	65	2.25	0.04	26	/

Plano útil:
Altura: 0.850 m
Trama: 32 x 64 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

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

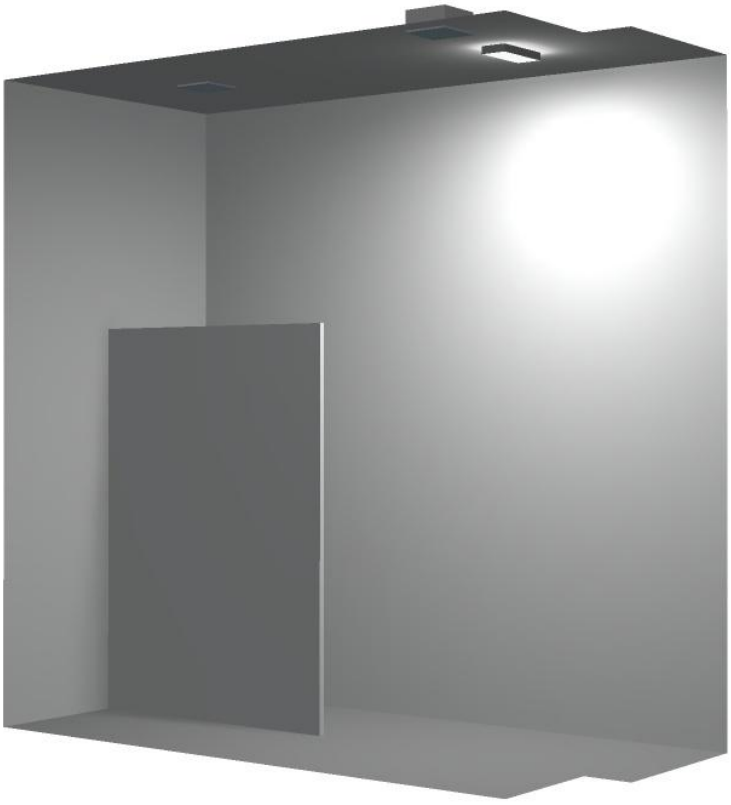
Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	1	LLEDO 100lm IP22 1h NP MCA-4310 S SLIM LED (1.000)	100	100	0.0
			Total: 100	Total: 100	0.0

Valor de eficiencia energética: 0.00 W/m² = 0.00 W/m²/ lx (Base: 4.63 m²)

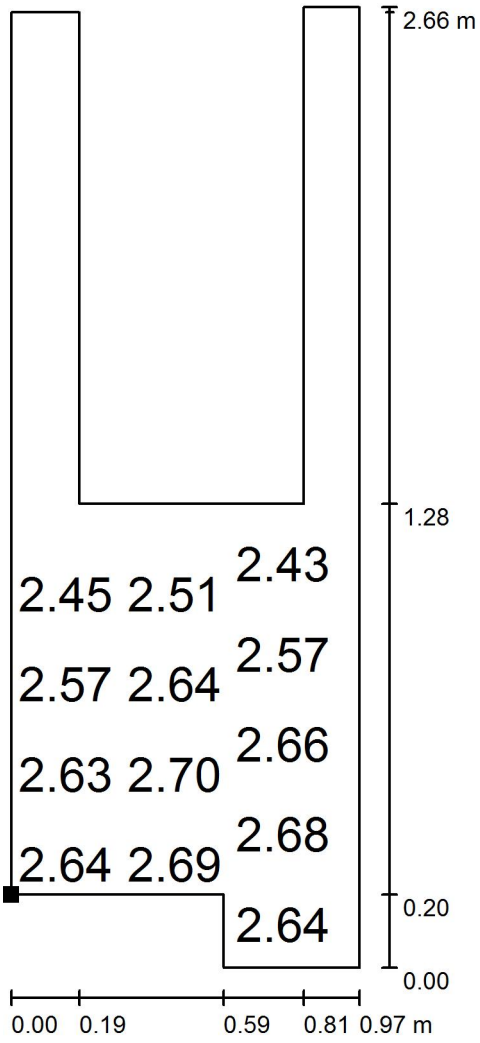
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

ASEO 2 / ALUMBRADO DE EMERGENCIA / Rendering (procesado) en 3D



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

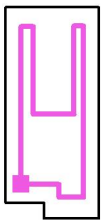
ASEO 2 / ALUMBRADO DE EMERGENCIA / Área anti-pánico 1 / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 21

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(136.848 m, -37.900 m, 0.000 m)

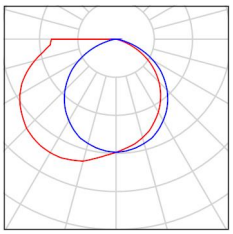
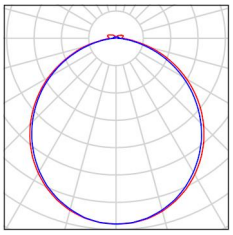
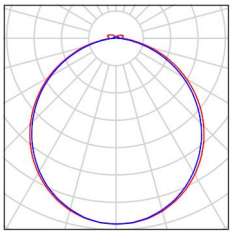
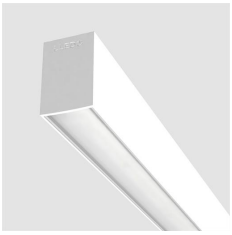
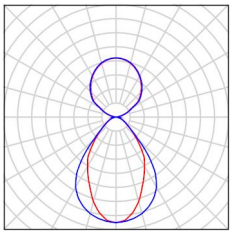
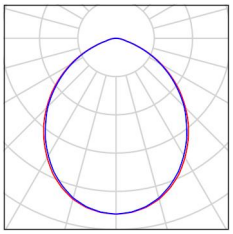


Trama: 16 x 32 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
2.30	1.17	2.71	0.508	0.432

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

ESCALERA 2 Y VESTÍBULO / Lista de luminarias

1 Pieza	GRUPO LLEDÓ CATALOGO 2969 W 840 20W N° de artículo: CATALOGO Flujo luminoso (Luminaria): 1250 lm Flujo luminoso (Lámparas): 1250 lm Potencia de las luminarias: 20.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 42 73 91 100 100 Lámpara: 1 x LED (Factor de corrección 1.000).	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.	
3 Pieza	LLEDO 100lm IP22 1h NP MCA-4310 S SLIM LED N° de artículo: 100lm IP22 1h NP Flujo luminoso (Luminaria): 0 lm Flujo luminoso (Lámparas): 0 lm Potencia de las luminarias: 0.0 W Alumbrado de emergencia: 100 lm, 0.0 W Clasificación luminarias según CIE: 95 Código CIE Flux: 48 79 95 95 100 Lámpara: 1 x LED (Factor de corrección 1.000).	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.	
1 Pieza	LLEDO 250lm IP22 1h NP MCA-4310 L SLIM LED N° de artículo: 250lm IP22 1h NP Flujo luminoso (Luminaria): 0 lm Flujo luminoso (Lámparas): 0 lm Potencia de las luminarias: 0.0 W Alumbrado de emergencia: 250 lm, 0.0 W Clasificación luminarias según CIE: 95 Código CIE Flux: 48 79 95 95 100 Lámpara: 1 x LED (Factor de corrección 1.000).	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.	
1 Pieza	LLEDO 296405384021008 LINE 50 S D/I • 30 ; 19 W • LED 840 ; LED 840 • DALI N° de artículo: 296405384021008 Flujo luminoso (Luminaria): 4218 lm Flujo luminoso (Lámparas): 4218 lm Potencia de las luminarias: 53.0 W Clasificación luminarias según CIE: 52 Código CIE Flux: 70 92 98 52 100 Lámpara: 1 x LED 840 (Factor de corrección 1.000).		
2 Pieza	LLEDO 3652M408400HOBM OD-3652 QM4 UGR22 IP44 20W 4.000K N° de artículo: 3652M408400HOBM Flujo luminoso (Luminaria): 2072 lm Flujo luminoso (Lámparas): 2072 lm Potencia de las luminarias: 20.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 55 86 98 100 100 Lámpara: 1 x LED 840 (Factor de corrección 1.000).		

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

ESCALERA 2 Y VESTÍBULO / Plan de mantenimiento

Un mantenimiento regular es indispensable para un sistema de iluminación efectivo. Solo así puede paliarse la disminución por envejecimiento de la cantidad de luz disponible en la instalación.
Los valores mínimos de intensidad lumínica establecidos en EN 12464 son valores de mantenimiento, eso quiere decir que están basados en un valor nuevo (en el momento de la instalación) y un mantenimiento que debe ser definido. Lo mismo es válido para los valores calculados en DIALux. Sólo pueden ser alcanzados si el plan de mantenimiento es implementado de forma consecuente.

Informaciones generales sobre el local

Condiciones ambientales del local:	Limpio
Intervalo de mantenimiento del local:	Anual

Luminaria individual / LLEDO 3652M408400HOBM OD-3652 QM4 UGR22 IP44 20W 4.000K

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Cada 10.0 años.
Tipo de lámpara:	Definido por el usuario
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.97
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93 (Definido por el usuario)
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.79**

Luminaria individual / LLEDO 3652M408400HOBM OD-3652 QM4 UGR22 IP44 20W 4.000K

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Cada 10.0 años.
Tipo de lámpara:	Definido por el usuario
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.97
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93 (Definido por el usuario)
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.79**

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

ESCALERA 2 Y VESTÍBULO / Plan de mantenimiento

Luminaria individual / GRUPO LLEDÓ CATALOGO 2969 W 840 20W

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Cada 10.0 años.
Tipo de lámpara:	Definido por el usuario
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.97
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93 (Definido por el usuario)
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.79**

Luminaria individual / LLEDO 100lm IP22 1h NP MCA-4310 S SLIM LED

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.90
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.74**

Luminaria individual / LLEDO 100lm IP22 1h NP MCA-4310 S SLIM LED

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.90
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.74**

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

ESCALERA 2 Y VESTÍBULO / Plan de mantenimiento

Luminaria individual / LLEDO 100lm IP22 1h NP MCA-4310 S SLIM LED

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.90
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.74**

Luminaria individual / LLEDO 250lm IP22 1h NP MCA-4310 L SLIM LED

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.90
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.74**

Luminaria individual / LLEDO 296405384021008 LINE 50 S D/I • 30 ; 19 W • LED 840 ; LED 840 • DALI

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Cada 10.0 años.
Tipo de lámpara:	Definido por el usuario
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.90
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93 (Definido por el usuario)
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.74**

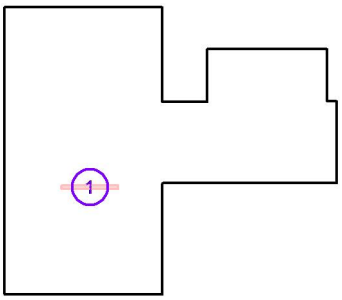
En el mantenimiento de luminarias y lámparas, siga las instrucciones dadas al respecto por los respectivos fabricantes.

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

ESCALERA 2 Y VESTÍBULO / Luminarias (lista de coordenadas)

GRUPO LLEDÓ CATALOGO 2969 W 840 20W

1250 lm, 20.0 W, 1 x 1 x LED (Factor de corrección 1.000).



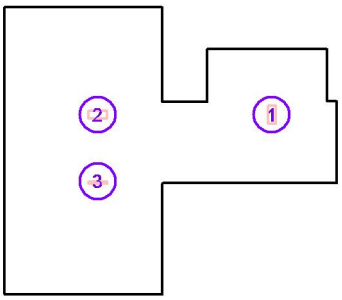
N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	137.981	-39.839	3.650	0.0	0.0	90.0

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

ESCALERA 2 Y VESTÍBULO / Luminarias (lista de coordenadas)

LLEDO 100lm IP22 1h NP MCA-4310 S SLIM LED

0 lm, 0.0 W, (Alumbrado de emergencia: 100 lm, 0.0 W), 1 x 1 x LED (Factor de corrección 1.000).



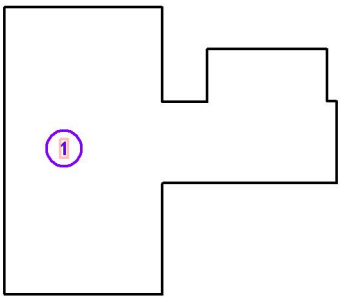
N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	140.908	-38.680	3.250	0.0	0.0	0.0
2	138.106	-38.680	3.250	0.0	0.0	90.0
3	138.106	-39.750	3.400	0.0	90.0	90.0

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

ESCALERA 2 Y VESTÍBULO / Luminarias (lista de coordenadas)

LLEDO 250lm IP22 1h NP MCA-4310 L SLIM LED

0 lm, 0.0 W, (Alumbrado de emergencia: 250 lm, 0.0 W), 1 x 1 x LED (Factor de corrección 1.000).



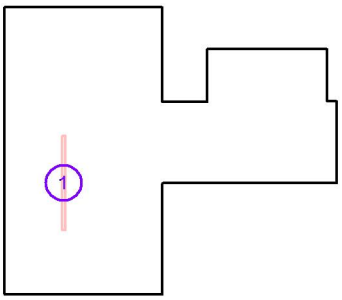
N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	137.565	-39.220	7.000	0.0	0.0	0.0

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

ESCALERA 2 Y VESTÍBULO / Luminarias (lista de coordenadas)

LLEDO 296405384021008 LINE 50 S D/I • 30 ; 19 W • LED 840 ; LED 840 • DALI

4218 lm, 53.0 W, 1 x 1 x LED 840 (Factor de corrección 1.000).



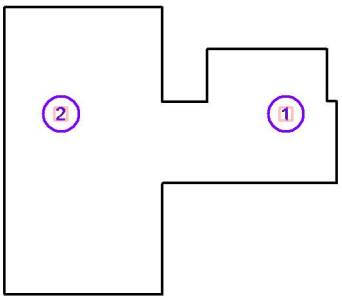
N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	137.557	-39.775	6.700	0.0	0.0	0.0

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

ESCALERA 2 Y VESTÍBULO / Luminarias (lista de coordenadas)

LLEDO 3652M408400HOBM OD-3652 QM4 UGR22 IP44 20W 4.000K

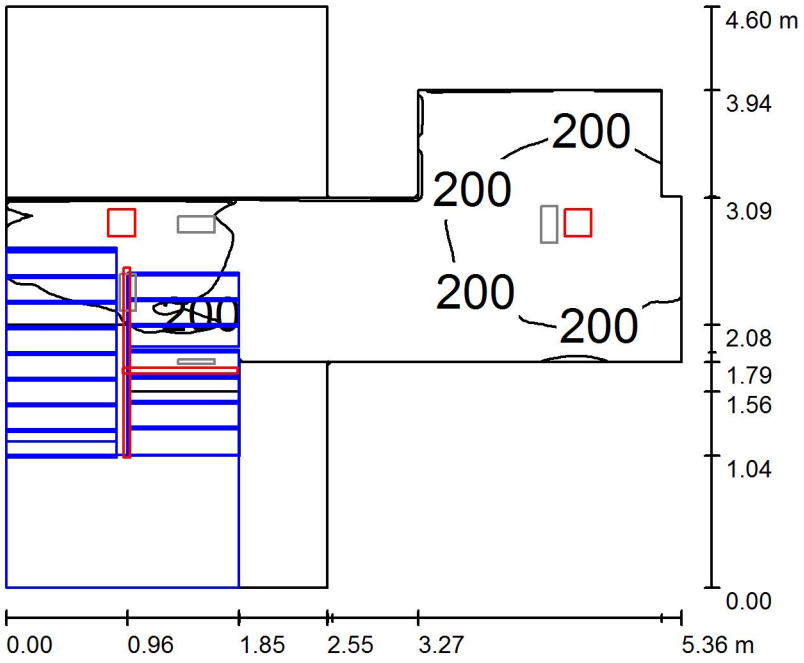
2072 lm, 20.0 W, 1 x 1 x LED 840 (Factor de corrección 1.000).



N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	141.136	-38.667	3.308	0.0	0.0	0.0
2	137.515	-38.667	3.308	0.0	0.0	0.0

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

ESCALERA 2 Y VESTÍBULO / ALUMBRADO / Resumen



Altura del local: 6.970 m

Valores en Lux, Escala 1:60

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	188	8.73	240	0.046
Suelo	40	149	86	181	0.581
Techo	85	204	56	1979	0.272
Paredes (12)	70	125	15	387	/

Plano útil:

Altura:	0.850 m
Trama:	128 x 128 Puntos
Zona marginal:	0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	1	GRUPO LLEDÓ CATALOGO 2969 W 840 20W (1.000)	1250	1250	20.0
2	1	LLEDO 296405384021008 LINE 50 S D/I • 30 ; 19 W • LED 840 ; LED 840 • DALI (1.000)	4218	4218	53.0
3	2	LLEDO 3652M408400HOBM OD-3652 QM4 UGR22 IP44 20W 4.000K (1.000)	2072	2072	20.0
		Total:	9612	Total: 9612	113.0

Valor de eficiencia energética: 6.63 W/m² = 3.52 W/m²/100 lx (Base: 17.04 m²)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

ESCALERA 2 Y VESTÍBULO / ALUMBRADO / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 9612 lm
Potencia total: 113.0 W
Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	101	88	188	/	/
PRIMER TRAMO DE ESCALERA	114	92	205	/	/
DESCANSILLO ESCALERA	71	113	184	/	/
Suelo	71	77	149	40	19
Techo	126	79	204	85	55
Pared 1	27	104	131	70	29
Pared 2	62	88	150	70	33
Pared 3	51	88	139	70	31
Pared 4	40	90	130	70	29
Pared 5	7.45	76	83	70	19
Pared 6	6.51	79	85	70	19
Pared 7	6.43	79	86	70	19
Pared 8	35	97	132	70	30
Pared 9	30	102	132	70	29
Pared 10	17	105	123	70	27
Pared 11	44	84	128	70	28
Pared 12	69	86	155	70	35

Simetrías en el plano útil
E_{min} / E_m: 0.046 (1:22)
E_{min} / E_{max}: 0.036 (1:27)

Valor de eficiencia energética: 6.63 W/m² = 3.52 W/m²/100 lx (Base: 17.04 m²)

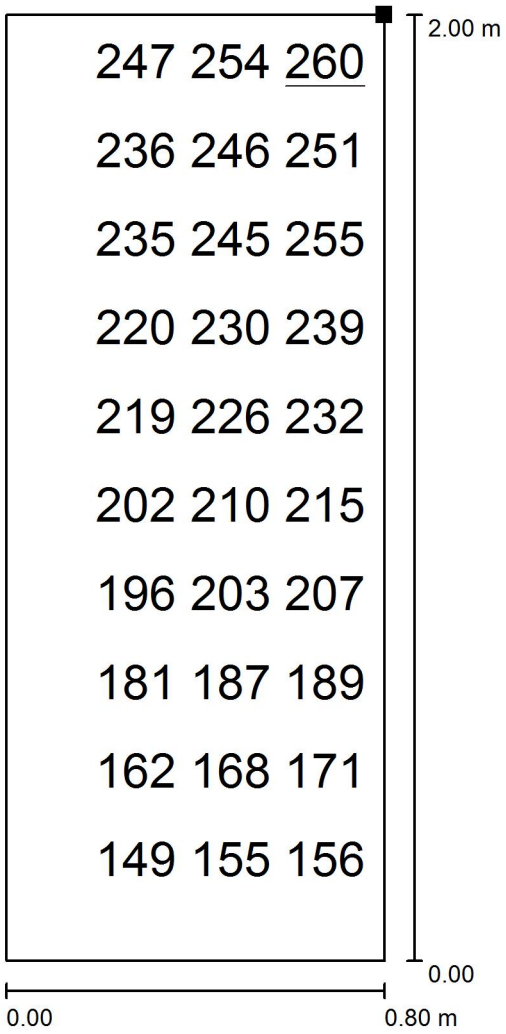
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

ESCALERA 2 Y VESTÍBULO / ALUMBRADO / Rendering (procesado) en 3D



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

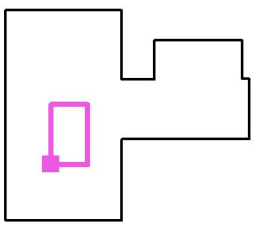
ESCALERA 2 Y VESTÍBULO / ALUMBRADO / PRIMER TRAMO DE ESCALERA /
Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 16

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(137.607 m, -40.336 m, 1.791 m)

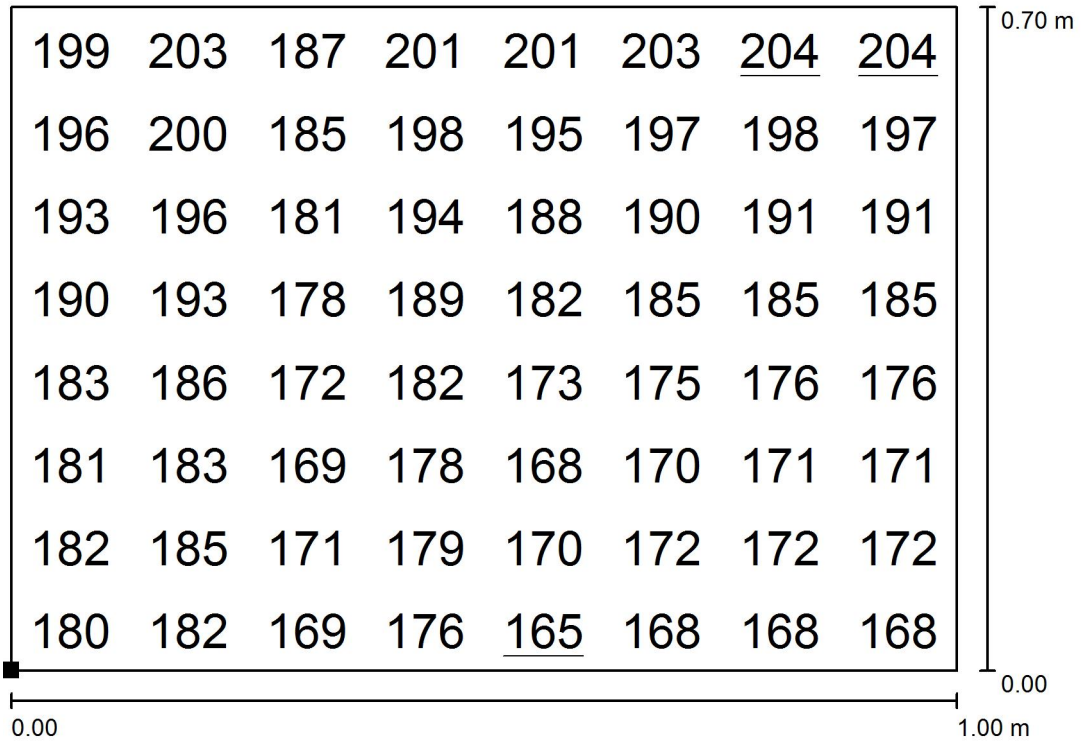


Trama: 16 x 32 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
205	143	260	0.696	0.550

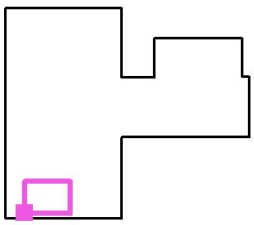
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

ESCALERA 2 Y VESTÍBULO / ALUMBRADO / DESCANSILLO ESCALERA / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 8

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(137.029 m, -41.445 m, 1.730 m)

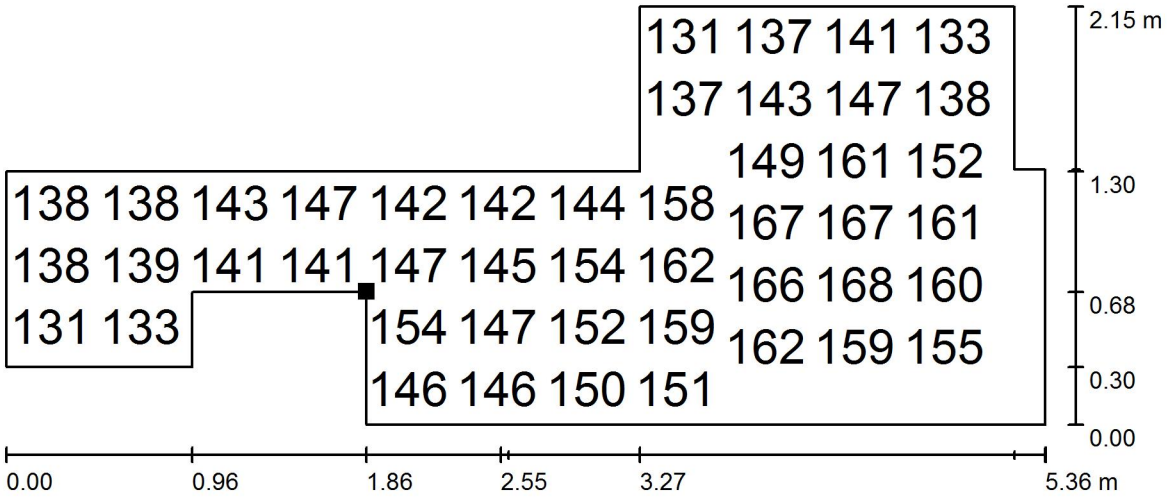


Trama: 8 x 8 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
184	165	204	0.900	0.811

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

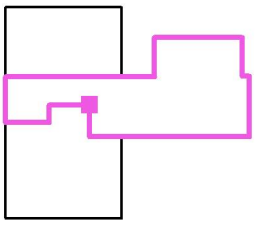
ESCALERA 2 Y VESTÍBULO / ALUMBRADO / Suelo / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 39

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(138.457 m, -39.088 m, 0.000 m)

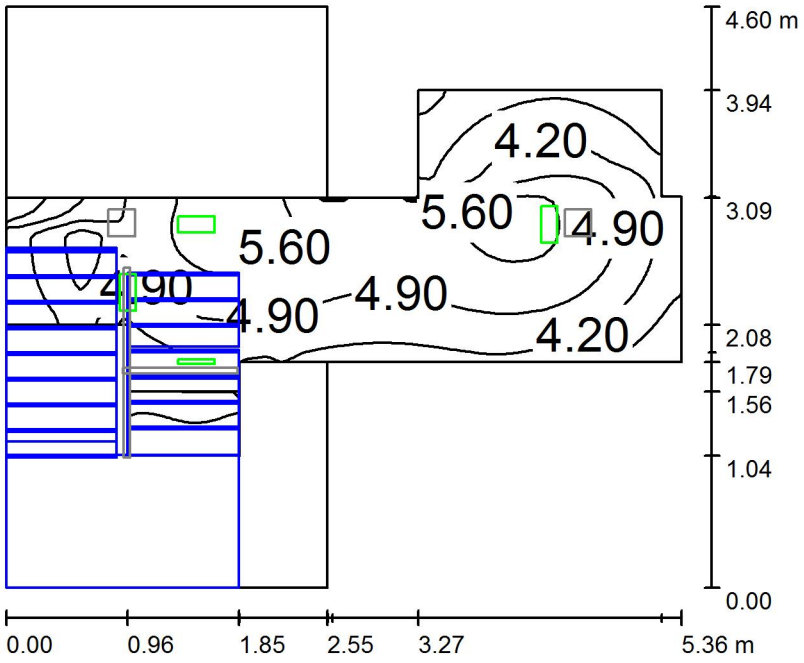


Trama: 128 x 128 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
149	86	181	0.581	0.478

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

ESCALERA 2 Y VESTÍBULO / ALUMBRADO DE EMERGENCIA / Resumen



Altura del local: 6.970 m

Valores en Lux, Escala 1:60

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	4.62	2.50	6.01	0.541
Suelo	40	3.16	0.13	4.20	0.041
Techo	85	0.07	0.03	0.12	0.400
Paredes (12)	70	2.93	0.14	20	/

Plano útil:
Altura: 0.850 m
Trama: 128 x 128 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

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

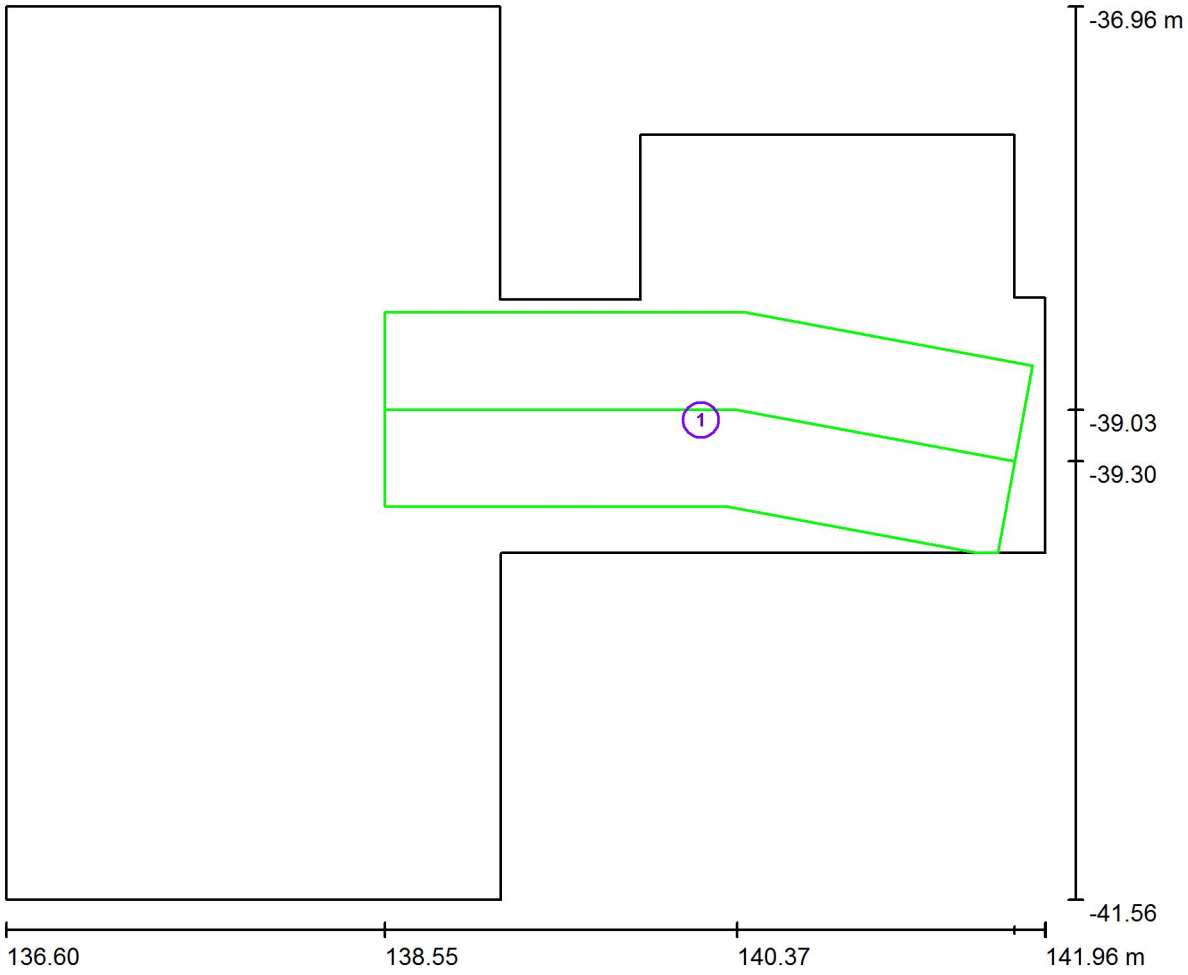
Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	3	LLEDO 100lm IP22 1h NP MCA-4310 S SLIM LED (1.000)	100	100	0.0
2	1	LLEDO 250lm IP22 1h NP MCA-4310 L SLIM LED (1.000)	250	250	0.0
		Total:	549	Total: 550	0.0

Valor de eficiencia energética: 0.00 W/m² = 0.00 W/m²/ lx (Base: 17.04 m²)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

ESCALERA 2 Y VESTÍBULO / ALUMBRADO DE EMERGENCIA / Vías de evacuación (sumario de resultados)



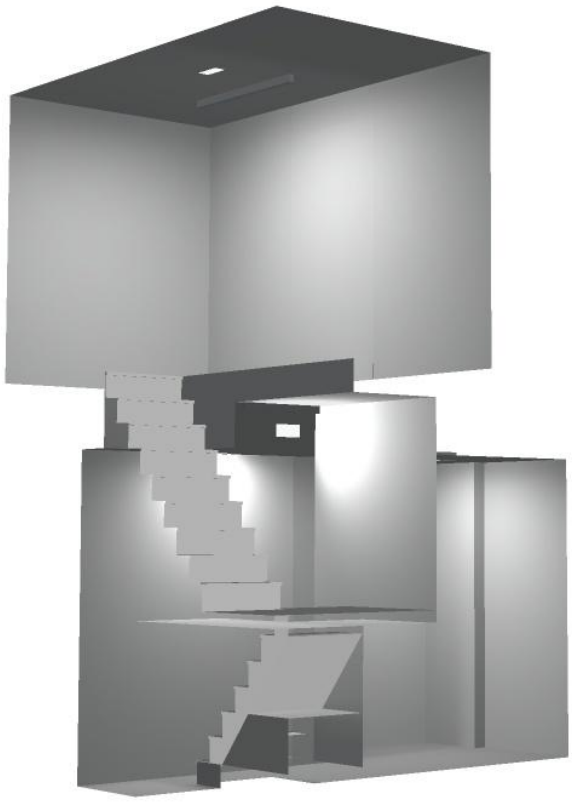
Escala 1 : 39

Lista de vías de evacuación

N°	Designación	Trama	E_{min} [lx]	E_{min} / E_{max}	E_{min} [lx] (Línea media)	E_{min} / E_{max} (Línea media)
1	Via de evacuatión 1	32 x 16	2.41	0.640	2.66	0.72 (1 : 1.38)

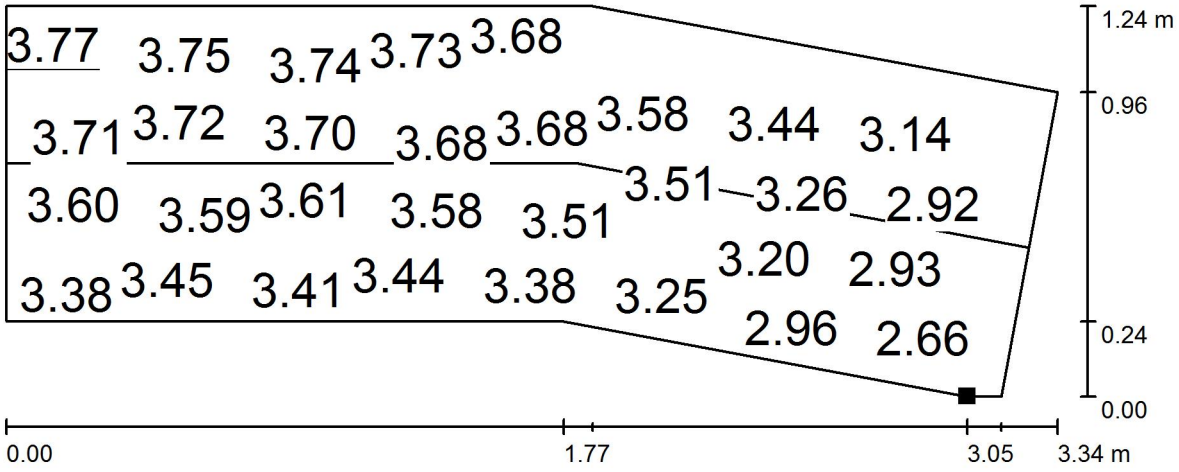
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

ESCALERA 2 Y VESTÍBULO / ALUMBRADO DE EMERGENCIA / Rendering (procesado) en 3D



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

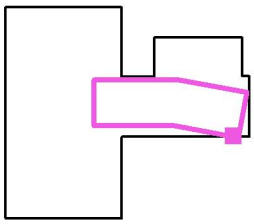
ESCALERA 2 Y VESTÍBULO / ALUMBRADO DE EMERGENCIA / Via de evacuatión 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 24

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(141.605 m, -39.772 m, 0.000 m)



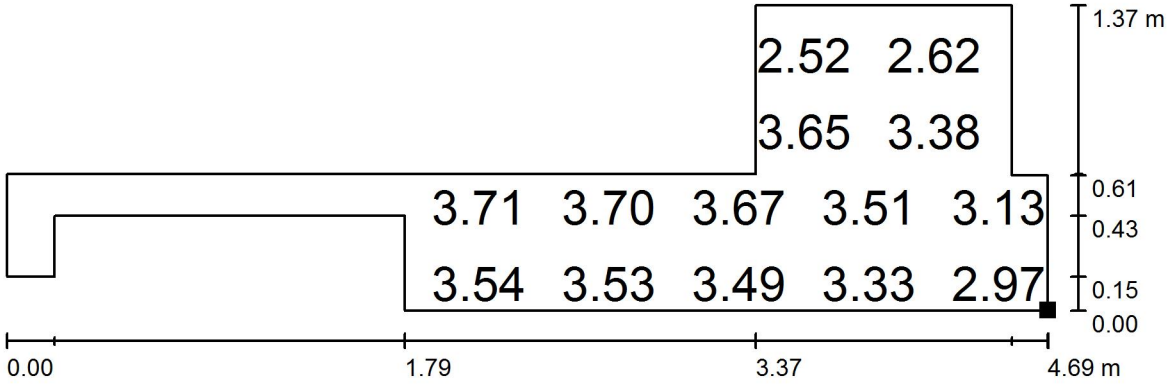
Trama: 32 x 16 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
3.41	2.41	3.77	0.708	0.640

Línea media: E_{min}: 2.66 lx, E_{min} / E_{max}: 0.72 (1 : 1.38).

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

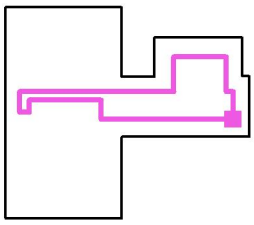
ESCALERA 2 Y VESTÍBULO / ALUMBRADO DE EMERGENCIA / Área anti-pánico 1 / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 34

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(141.600 m, -39.400 m, 0.000 m)

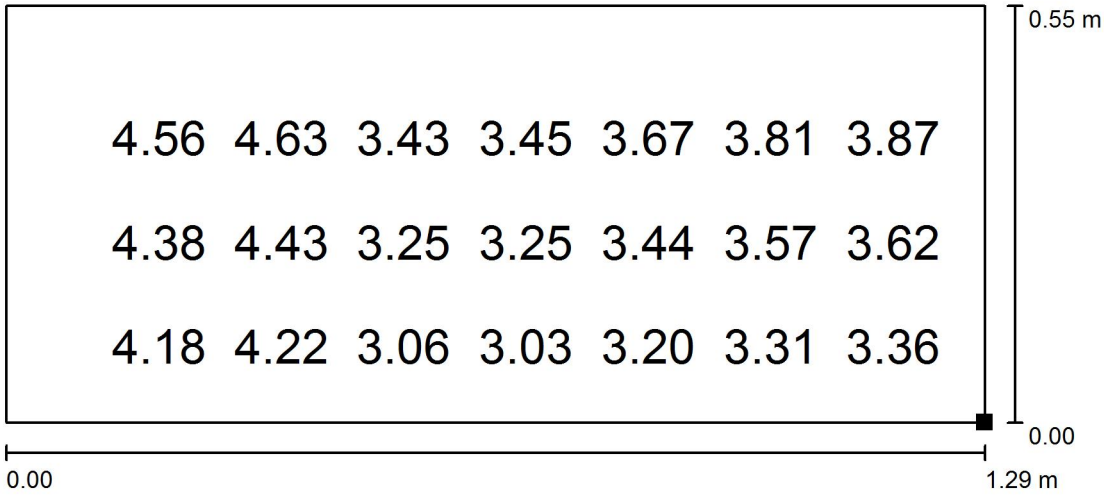


Trama: 16 x 32 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
3.37	2.39	4.10	0.710	0.583

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

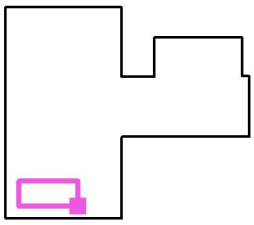
ESCALERA 2 Y VESTÍBULO / ALUMBRADO DE EMERGENCIA / Área anti-pánico 2 / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 10

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(138.200 m, -41.300 m, 1.730 m)

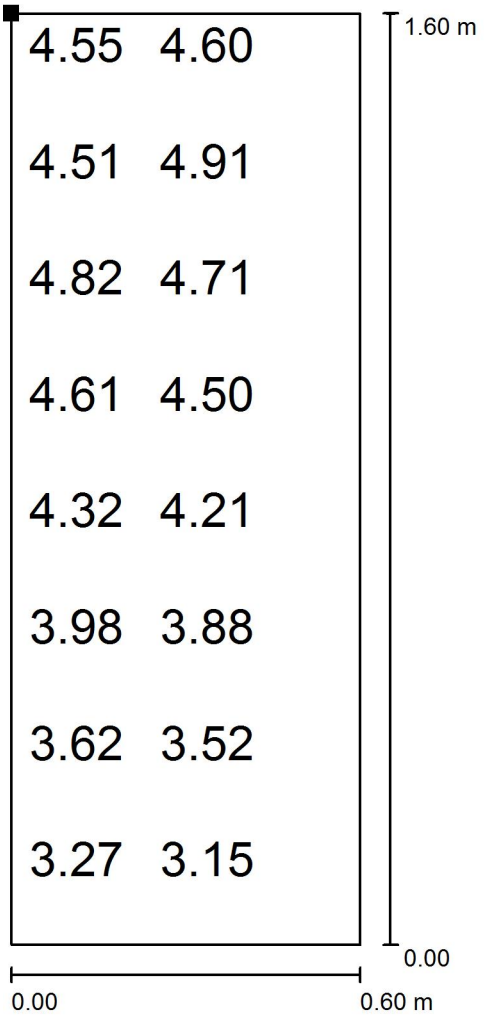


Trama: 8 x 16 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
3.85	2.92	4.96	0.759	0.589

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

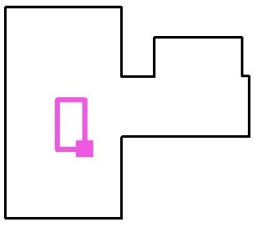
ESCALERA 2 Y VESTÍBULO / ALUMBRADO DE EMERGENCIA / PRIMER TRAMO DE ESCALERA / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 13

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(138.351 m, -40.051 m, 1.465 m)

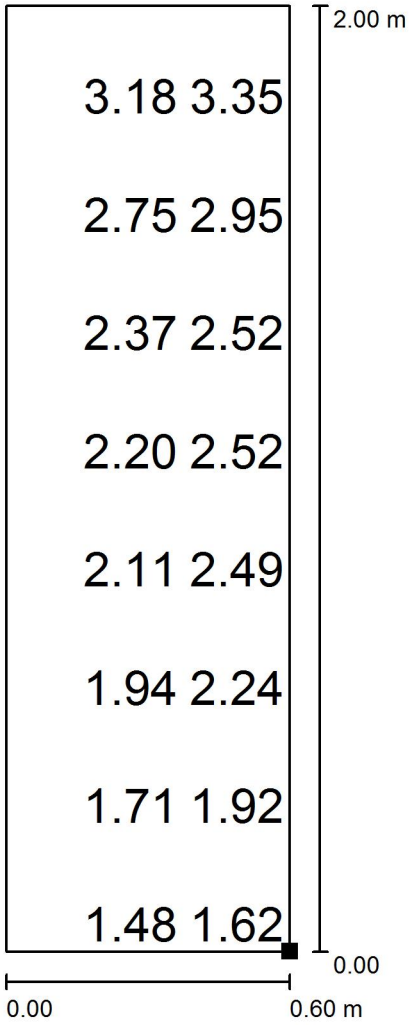


Trama: 16 x 8 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
4.12	2.88	4.94	0.700	0.582

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

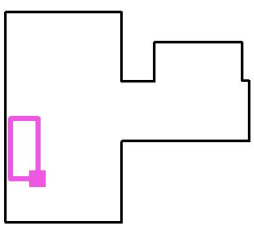
ESCALERA 2 Y VESTÍBULO / ALUMBRADO DE EMERGENCIA / SEGUNDO TRAMO DE ESCALERA / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 16

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(137.320 m, -40.613 m, 2.001 m)



Trama: 16 x 8 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
2.34	1.35	3.65	0.577	0.370

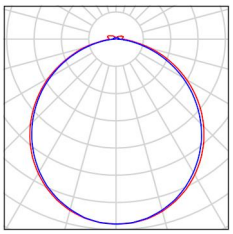
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PLANTA SÓTANO AULA 1 / Lista de luminarias

4 Pieza

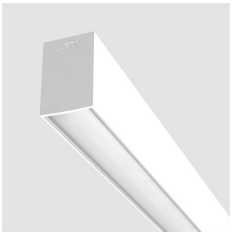
LLEDO 100lm IP22 1h NP MCA-4310 S SLIM LED
N° de artículo: 100lm IP22 1h NP
Flujo luminoso (Luminaria): 0 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 0 lm
Potencia de las luminarias: 0.0 W
Alumbrado de emergencia: 100 lm, 0.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 95
Código CIE Flux: 48 79 95 95 100
Lámpara: 1 x LED (Factor de corrección 1.000).

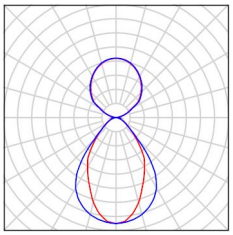
Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



6 Pieza

LLEDO 296405384021008 LINE 50 S D/I • 30 ; 19 W • LED 840 ; LED 840 • DALI
N° de artículo: 296405384021008
Flujo luminoso (Luminaria): 4218 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 4218 lm
Potencia de las luminarias: 53.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 52
Código CIE Flux: 70 92 98 52 100
Lámpara: 1 x LED 840 (Factor de corrección 1.000).





Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PLANTA SÓTANO AULA 1 / Plan de mantenimiento

Un mantenimiento regular es indispensable para un sistema de iluminación efectivo. Solo así puede paliarse la disminución por envejecimiento de la cantidad de luz disponible en la instalación.
Los valores mínimos de intensidad lumínica establecidos en EN 12464 son valores de mantenimiento, eso quiere decir que están basados en un valor nuevo (en el momento de la instalación) y un mantenimiento que debe ser definido. Lo mismo es válido para los valores calculados en DIALux. Sólo pueden ser alcanzados si el plan de mantenimiento es implementado de forma consecuente.

Informaciones generales sobre el local

Condiciones ambientales del local:	Limpio
Intervalo de mantenimiento del local:	Anual

Luminaria individual / LLEDO 296405384021008 LINE 50 S D/I • 30 ; 19 W • LED 840 ; LED 840 • DALI

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Cada 10.0 años.
Tipo de lámpara:	Definido por el usuario
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	---
Factor de mantenimiento de las luminarias:	---
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	---
Factor de durabilidad de las lámparas:	---
Factor mantenimiento:	**0.80 (Definido por el usuario)**

Luminaria individual / LLEDO 296405384021008 LINE 50 S D/I • 30 ; 19 W • LED 840 ; LED 840 • DALI

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Cada 10.0 años.
Tipo de lámpara:	Definido por el usuario
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	---
Factor de mantenimiento de las luminarias:	---
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	---
Factor de durabilidad de las lámparas:	---
Factor mantenimiento:	**0.80 (Definido por el usuario)**

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PLANTA SÓTANO AULA 1 / Plan de mantenimiento

Luminaria individual / LLEDO 100lm IP22 1h NP MCA-4310 S SLIM LED

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.90
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.74**

Luminaria individual / LLEDO 100lm IP22 1h NP MCA-4310 S SLIM LED

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.90
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.74**

Luminaria individual / LLEDO 296405384021008 LINE 50 S D/I • 30 ; 19 W • LED 840 ; LED 840 • DALI

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Cada 10.0 años.
Tipo de lámpara:	Definido por el usuario
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	---
Factor de mantenimiento de las luminarias:	---
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	---
Factor de durabilidad de las lámparas:	---
Factor mantenimiento:	**0.80 (Definido por el usuario)**

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PLANTA SÓTANO AULA 1 / Plan de mantenimiento

Luminaria individual / LLEDO 296405384021008 LINE 50 S D/I • 30 ; 19 W • LED 840 ; LED 840 • DALI

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Cada 10.0 años.
Tipo de lámpara:	Definido por el usuario
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	---
Factor de mantenimiento de las luminarias:	---
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	---
Factor de durabilidad de las lámparas:	---
Factor mantenimiento:	**0.80 (Definido por el usuario)**

Luminaria individual / LLEDO 296405384021008 LINE 50 S D/I • 30 ; 19 W • LED 840 ; LED 840 • DALI

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Cada 10.0 años.
Tipo de lámpara:	Definido por el usuario
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	---
Factor de mantenimiento de las luminarias:	---
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	---
Factor de durabilidad de las lámparas:	---
Factor mantenimiento:	**0.80 (Definido por el usuario)**

Luminaria individual / LLEDO 296405384021008 LINE 50 S D/I • 30 ; 19 W • LED 840 ; LED 840 • DALI

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Cada 10.0 años.
Tipo de lámpara:	Definido por el usuario
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	---
Factor de mantenimiento de las luminarias:	---
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	---
Factor de durabilidad de las lámparas:	---
Factor mantenimiento:	**0.80 (Definido por el usuario)**

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PLANTA SÓTANO AULA 1 / Plan de mantenimiento

Luminaria individual / LLEDO 100lm IP22 1h NP MCA-4310 S SLIM LED

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.90
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.74**

Luminaria individual / LLEDO 100lm IP22 1h NP MCA-4310 S SLIM LED

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.90
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.74**

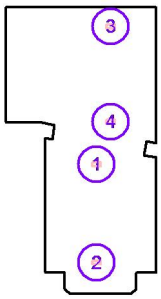
En el mantenimiento de luminarias y lámparas, siga las instrucciones dadas al respecto por los respectivos fabricantes.

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PLANTA SÓTANO AULA 1 / Luminarias (lista de coordenadas)

LLEDO 100lm IP22 1h NP MCA-4310 S SLIM LED

0 lm, 0.0 W, (Alumbrado de emergencia: 100 lm, 0.0 W), 1 x 1 x LED (Factor de corrección 1.000).



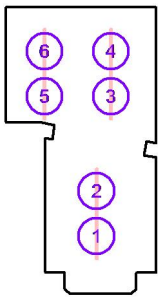
N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	115.828	-51.500	2.800	0.0	0.0	90.0
2	115.828	-54.775	2.800	0.0	0.0	90.0
3	116.300	-46.900	2.800	0.0	0.0	90.0
4	116.300	-50.079	2.800	0.0	0.0	90.0

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PLANTA SÓTANO AULA 1 / Luminarias (lista de coordenadas)

LLEDO 296405384021008 LINE 50 S D/I • 30 ; 19 W • LED 840 ; LED 840 • DALI

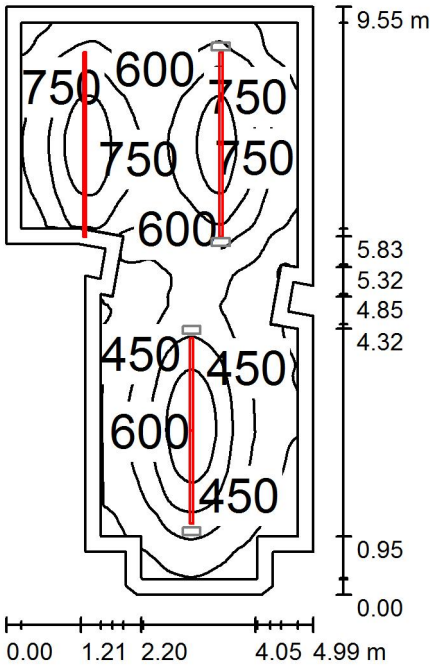
4218 lm, 53.0 W, 1 x 1 x LED 840 (Factor de corrección 1.000).



N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	115.831	-53.896	2.500	0.0	0.0	0.0
2	115.831	-52.394	2.500	0.0	0.0	0.0
3	116.305	-49.240	2.500	0.0	0.0	0.0
4	116.305	-47.738	2.500	0.0	0.0	0.0
5	114.094	-49.240	2.500	0.0	0.0	0.0
6	114.094	-47.738	2.500	0.0	0.0	0.0

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PLANTA SÓTANO AULA 1 / ALUMBRADO / Resumen



Altura del local: 2.800 m

Valores en Lux, Escala 1:123

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	579	253	1003	0.437
Suelo	45	475	233	722	0.489
Techos (2)	85	458	133	2161	/
Paredes (19)	70	279	138	1256	/

Plano útil:

Altura:	0.850 m
Trama:	64 x 128 Puntos
Zona marginal:	0.250 m

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	6	LLEDO 296405384021008 LINE 50 S D/I • 30 ; 19 W • LED 840 ; LED 840 • DALI (1.000)	4218	4218	53.0
			Total: 25308	Total: 25308	318.0

Valor de eficiencia energética: 8.15 W/m² = 1.41 W/m²/100 lx (Base: 39.03 m²)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PLANTA SÓTANO AULA 1 / ALUMBRADO / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 25308 lm
Potencia total: 318.0 W
Zona marginal: 0.250 m

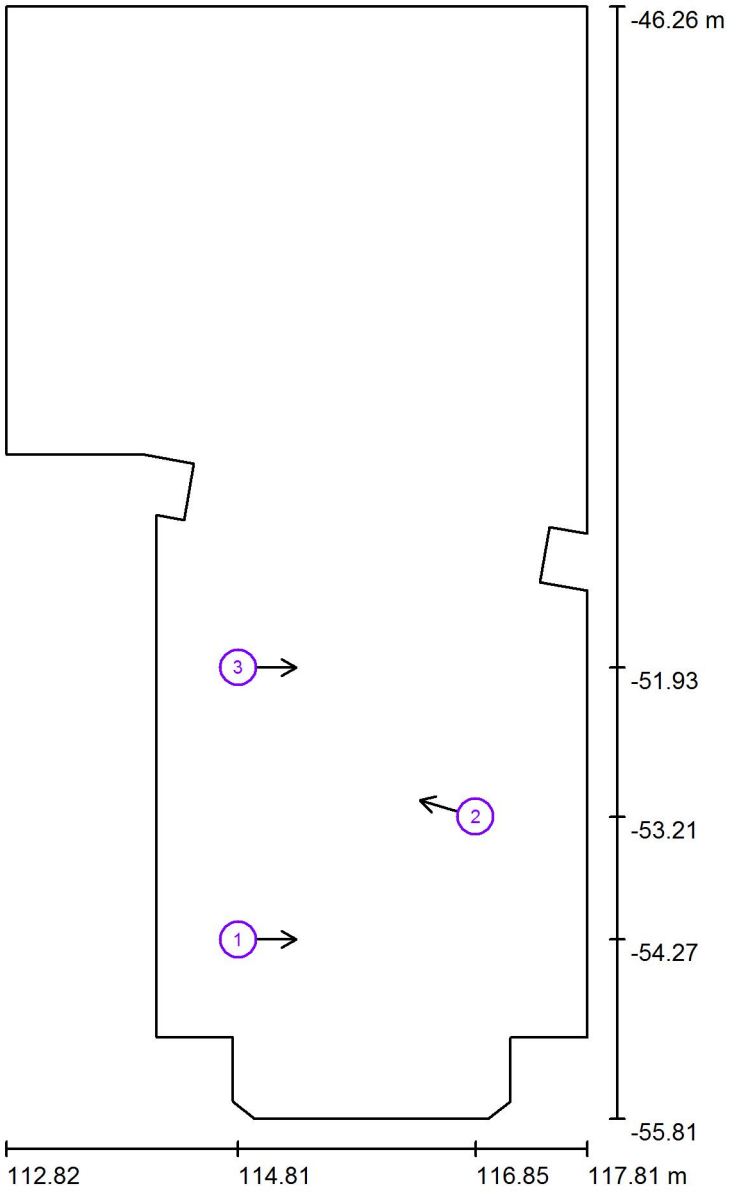
Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	263	316	579	/	/
ZONA DE TRABAJO 1	399	289	688	/	/
ZONA DE TRABAJO 2	394	395	789	/	/
Suelo	193	282	475	45	68
Techo	309	236	545	85	147
Techo_1	188	166	354	85	96
Pared 1	19	189	208	70	46
Pared 2	18	167	185	70	41
Pared 3	22	177	199	70	44
Pared 4	25	187	213	70	47
Pared 5	19	174	193	70	43
Pared 6	16	168	184	70	41
Pared 7	15	176	191	70	43
Pared 8	23	196	219	70	49
Pared 9	14	179	193	70	43
Pared 10	35	236	271	70	60
Pared 11	15	231	246	70	55
Pared 12	39	272	311	70	69
Pared 13	46	282	328	70	73
Pared 14	51	299	350	70	78
Pared 15	74	313	387	70	86
Pared 16	169	367	536	70	119
Pared 17	25	234	259	70	58
Pared 18	9.25	173	182	70	41
Pared 19	28	205	233	70	52

Simetrías en el plano útil
E_{min} / E_m: 0.437 (1:2)
E_{min} / E_{max}: 0.252 (1:4)

Valor de eficiencia energética: 8.15 W/m² = 1.41 W/m²/100 lx (Base: 39.03 m²)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PLANTA SÓTANO AULA 1 / ALUMBRADO / Observador UGR (sumario de resultados)



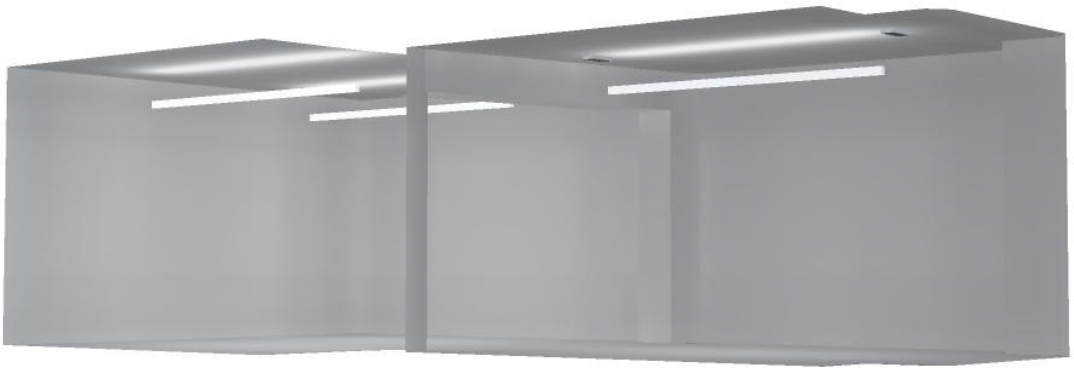
Escala 1 : 65

Lista de puntos de cálculo UGR

N°	Designación	Posición [m] X	Y	Z	Dirección visual [°]	Valor
1	Punto de cálculo UGR 1	114.810	-54.269	1.200	0.0	15
2	Punto de cálculo UGR 2	116.847	-53.215	1.200	163.4	15
3	Punto de cálculo UGR 3	114.810	-51.935	1.200	0.0	14

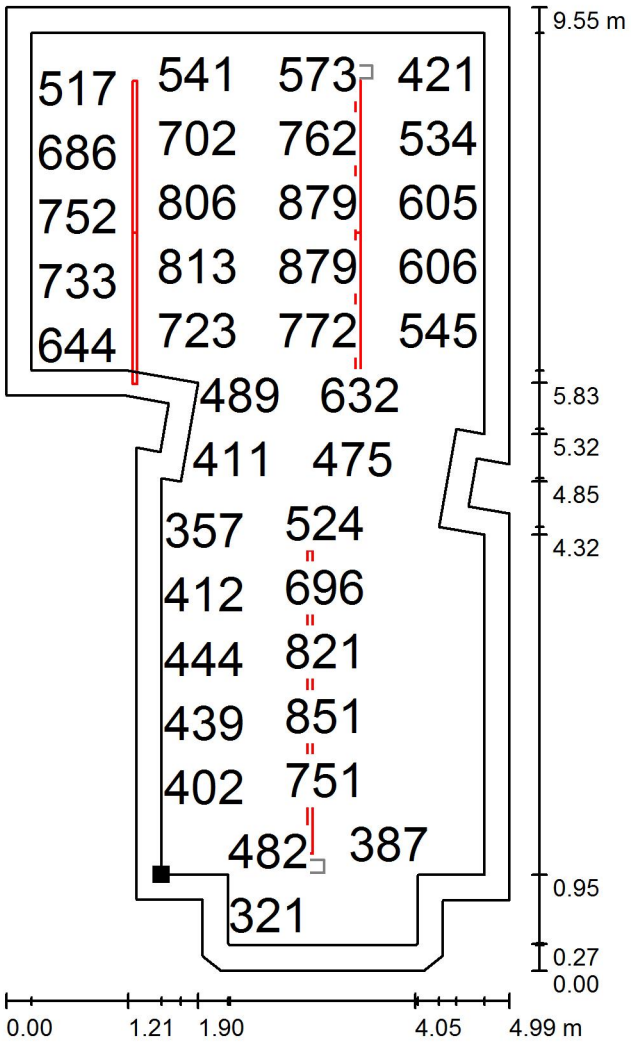
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PLANTA SÓTANO AULA 1 / ALUMBRADO / Rendering (procesado) en 3D



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

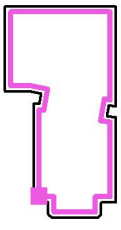
PLANTA SÓTANO AULA 1 / ALUMBRADO / Plano útil / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 75

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en el local:
Plano útil con 0.250 m Zona marginal
Punto marcado:
(114.356 m, -54.858 m, 0.850 m)

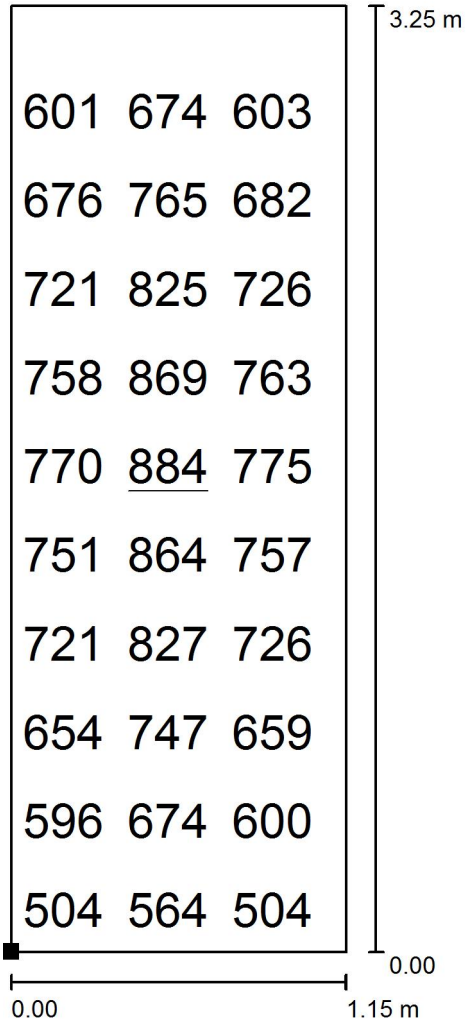


Trama: 64 x 128 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
579	253	1003	0.437	0.252

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

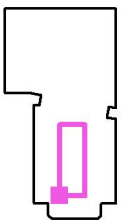
PLANTA SÓTANO AULA 1 / ALUMBRADO / ZONA DE TRABAJO 1 / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 26

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(115.281 m, -54.770 m, 0.850 m)

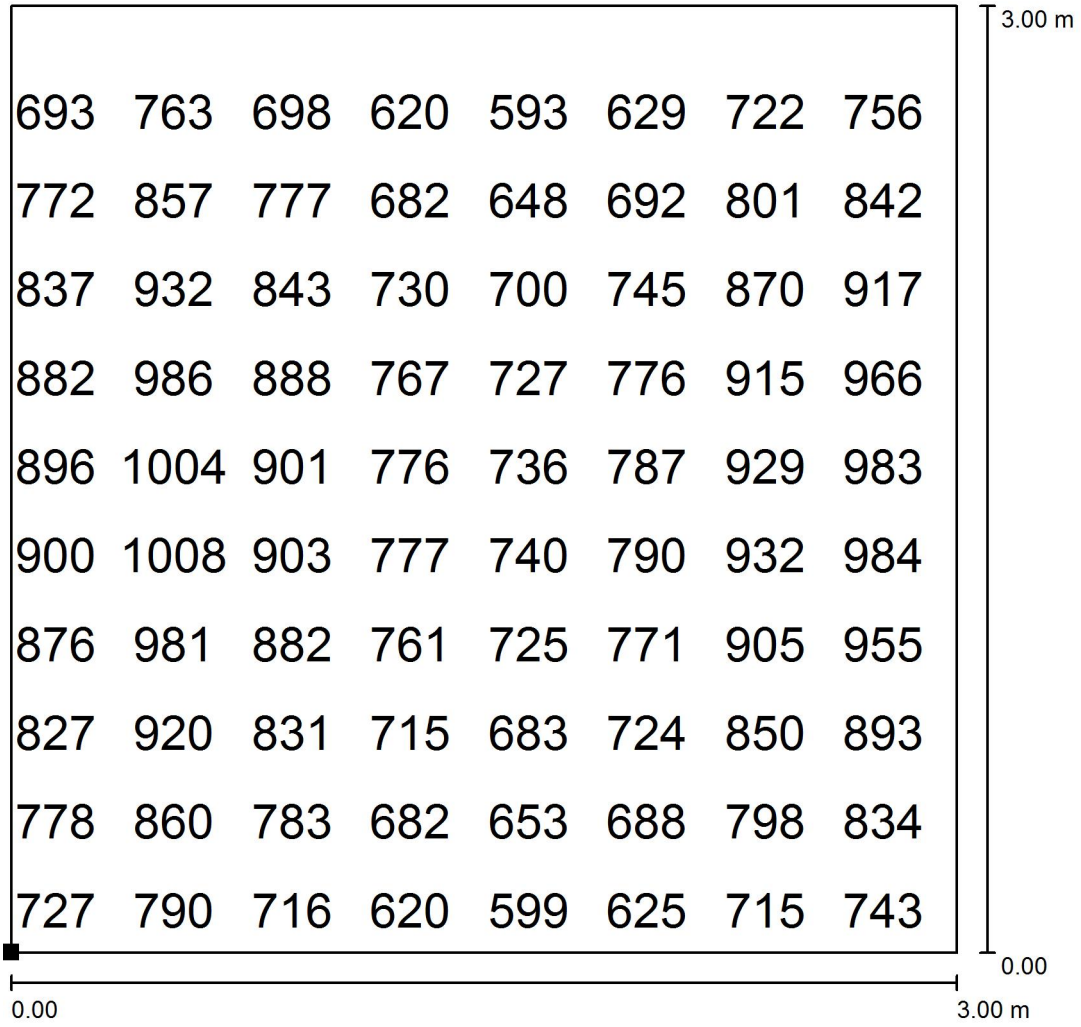


Trama: 16 x 32 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
688	431	884	0.627	0.488

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

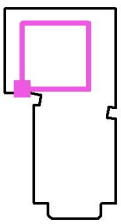
PLANTA SÓTANO AULA 1 / ALUMBRADO / ZONA DE TRABAJO 2 / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 24

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(113.602 m, -49.932 m, 0.850 m)

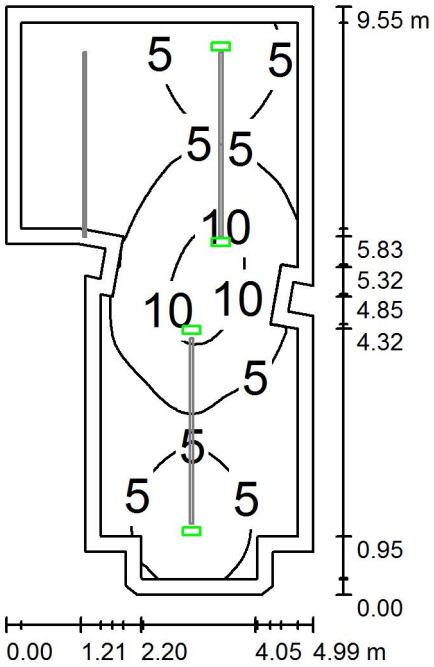


Trama: 32 x 32 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
789	551	1012	0.699	0.544

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PLANTA SÓTANO AULA 1 / ALUMBRADO DE EMERGENCIA / Resumen



Altura del local: 2.800 m

Valores en Lux, Escala 1:123

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	5.18	0.58	12	0.112
Suelo	45	3.75	0.66	6.92	0.176
Techos (2)	85	0.43	0.00	134	/
Paredes (19)	70	1.80	0.03	19	/

Plano útil:

Altura:	0.850 m
Trama:	64 x 128 Puntos
Zona marginal:	0.250 m

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

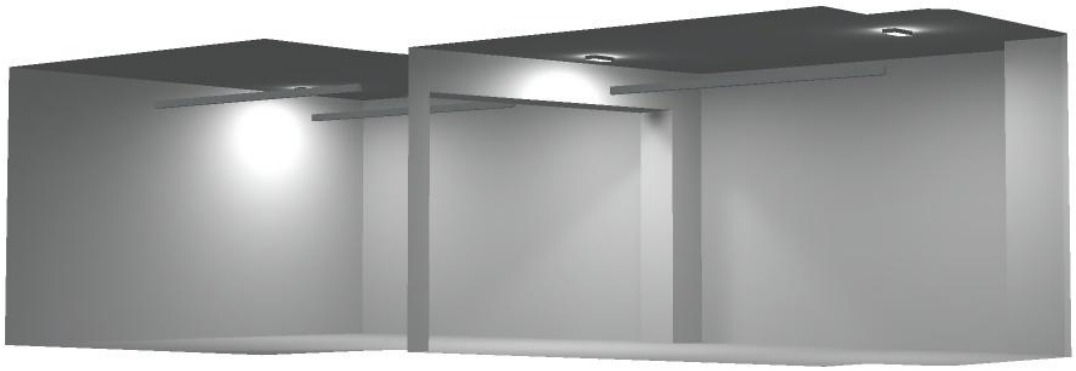
Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	4	LLEDO 100lm IP22 1h NP MCA-4310 S SLIM LED (1.000)	100	100	0.0
			Total: 400	Total: 400	0.0

Valor de eficiencia energética: 0.00 W/m² = 0.00 W/m²/ lx (Base: 39.03 m²)

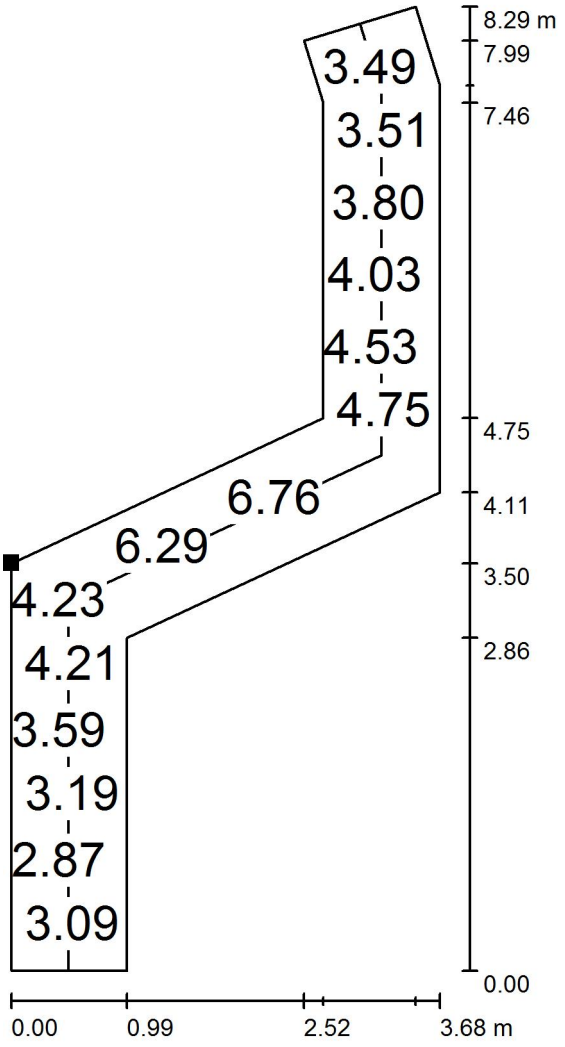
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PLANTA SÓTANO AULA 1 / ALUMBRADO DE EMERGENCIA / Rendering (procesado) en 3D



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

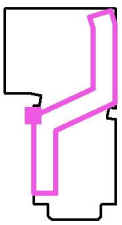
PLANTA SÓTANO AULA 1 / ALUMBRADO DE EMERGENCIA / Via de evacuatión 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 65

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(114.106 m, -51.128 m, 0.000 m)



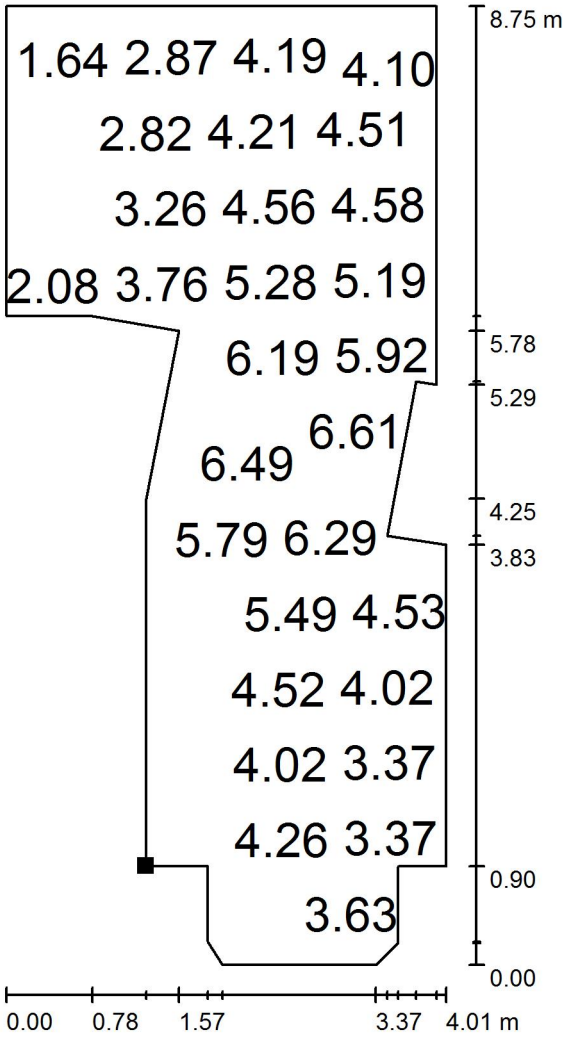
Trama: 64 x 32 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
4.38	2.31	6.91	0.528	0.334

Línea media: E_{min}: 2.92 lx, E_{min} / E_{max}: 0.42 (1 : 2.37).

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

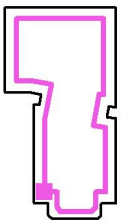
PLANTA SÓTANO AULA 1 / ALUMBRADO DE EMERGENCIA / Área anti-pánico 1 / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 69

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(114.600 m, -54.600 m, 0.000 m)



Trama: 64 x 32 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
4.20	1.07	6.92	0.254	0.154

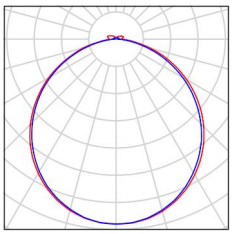
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

ALMACEN - ZONA DE TRABAJO / Lista de luminarias

3 Pieza

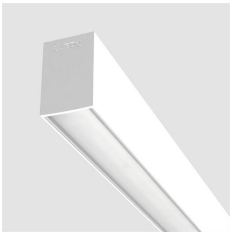
LLEDO 100lm IP22 1h NP MCA-4310 S SLIM LED
N° de artículo: 100lm IP22 1h NP
Flujo luminoso (Luminaria): 0 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 0 lm
Potencia de las luminarias: 0.0 W
Alumbrado de emergencia: 100 lm, 0.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 95
Código CIE Flux: 48 79 95 95 100
Lámpara: 1 x LED (Factor de corrección 1.000).

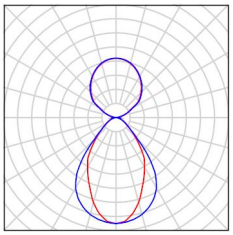
Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



4 Pieza

LLEDO 296405384021008 LINE 50 S D/I • 30 ; 19 W • LED 840 ; LED 840 • DALI
N° de artículo: 296405384021008
Flujo luminoso (Luminaria): 4218 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 4218 lm
Potencia de las luminarias: 53.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 52
Código CIE Flux: 70 92 98 52 100
Lámpara: 1 x LED 840 (Factor de corrección 1.000).





Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

ALMACEN - ZONA DE TRABAJO / Plan de mantenimiento

Un mantenimiento regular es indispensable para un sistema de iluminación efectivo. Solo así puede paliarse la disminución por envejecimiento de la cantidad de luz disponible en la instalación.
Los valores mínimos de intensidad lumínica establecidos en EN 12464 son valores de mantenimiento, eso quiere decir que están basados en un valor nuevo (en el momento de la instalación) y un mantenimiento que debe ser definido. Lo mismo es válido para los valores calculados en DIALux. Sólo pueden ser alcanzados si el plan de mantenimiento es implementado de forma consecuente.

Informaciones generales sobre el local

Condiciones ambientales del local:	Limpio
Intervalo de mantenimiento del local:	Anual

Luminaria individual / LLEDO 296405384021008 LINE 50 S D/I • 30 ; 19 W • LED 840 ; LED 840 • DALI

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Cada 10.0 años.
Tipo de lámpara:	Definido por el usuario
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	---
Factor de mantenimiento de las luminarias:	---
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	---
Factor de durabilidad de las lámparas:	---
Factor mantenimiento:	**0.80 (Definido por el usuario)**

Luminaria individual / LLEDO 296405384021008 LINE 50 S D/I • 30 ; 19 W • LED 840 ; LED 840 • DALI

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Cada 10.0 años.
Tipo de lámpara:	Definido por el usuario
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	---
Factor de mantenimiento de las luminarias:	---
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	---
Factor de durabilidad de las lámparas:	---
Factor mantenimiento:	**0.80 (Definido por el usuario)**

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

ALMACEN - ZONA DE TRABAJO / Plan de mantenimiento

Luminaria individual / LLEDO 296405384021008 LINE 50 S D/I • 30 ; 19 W • LED 840 ; LED 840 • DALI

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Cada 10.0 años.
Tipo de lámpara:	Definido por el usuario
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	---
Factor de mantenimiento de las luminarias:	---
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	---
Factor de durabilidad de las lámparas:	---
Factor mantenimiento:	**0.80 (Definido por el usuario)**

Luminaria individual / LLEDO 296405384021008 LINE 50 S D/I • 30 ; 19 W • LED 840 ; LED 840 • DALI

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Cada 10.0 años.
Tipo de lámpara:	Definido por el usuario
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	---
Factor de mantenimiento de las luminarias:	---
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	---
Factor de durabilidad de las lámparas:	---
Factor mantenimiento:	**0.80 (Definido por el usuario)**

Luminaria individual / LLEDO 100lm IP22 1h NP MCA-4310 S SLIM LED

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.90
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.74**

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

ALMACEN - ZONA DE TRABAJO / Plan de mantenimiento

Luminaria individual / LLEDO 100lm IP22 1h NP MCA-4310 S SLIM LED

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.90
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.74**

Luminaria individual / LLEDO 100lm IP22 1h NP MCA-4310 S SLIM LED

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.90
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.74**

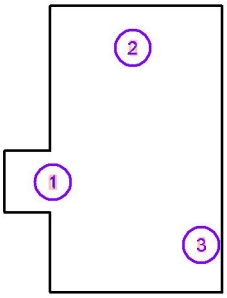
En el mantenimiento de luminarias y lámparas, siga las instrucciones dadas al respecto por los respectivos fabricantes.

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

ALMACEN - ZONA DE TRABAJO / Luminarias (lista de coordenadas)

LLEDO 100lm IP22 1h NP MCA-4310 S SLIM LED

0 lm, 0.0 W, (Alumbrado de emergencia: 100 lm, 0.0 W), 1 x 1 x LED (Factor de corrección 1.000).



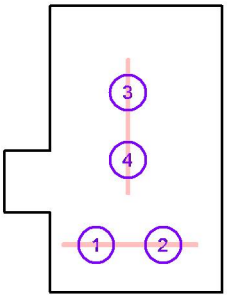
N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	121.431	-39.100	2.800	0.0	0.0	0.0
2	123.221	-36.100	2.800	0.0	0.0	0.0
3	124.757	-40.502	2.800	0.0	0.0	0.0

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

ALMACEN - ZONA DE TRABAJO / Luminarias (lista de coordenadas)

LLEDO 296405384021008 LINE 50 S D/I • 30 ; 19 W • LED 840 ; LED 840 • DALI

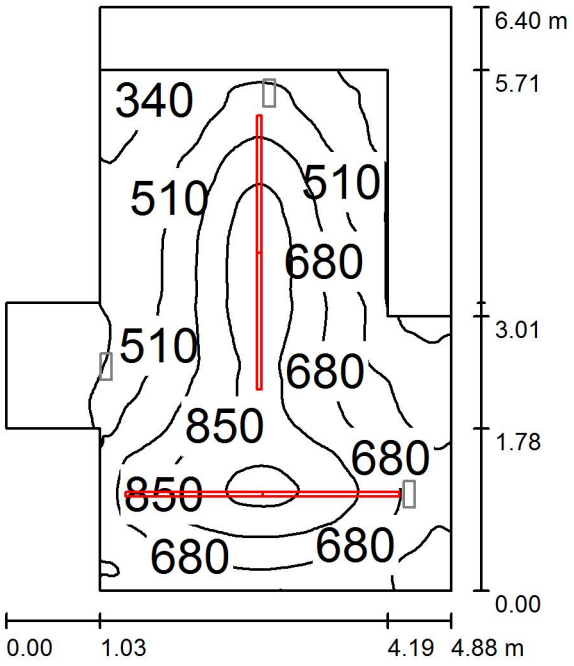
4218 lm, 53.0 W, 1 x 1 x LED 840 (Factor de corrección 1.000).



N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	122.400	-40.500	2.500	0.0	0.0	90.0
2	123.902	-40.500	2.500	0.0	0.0	90.0
3	123.111	-37.101	2.500	0.0	0.0	0.0
4	123.111	-38.603	2.500	0.0	0.0	0.0

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

ALMACEN - ZONA DE TRABAJO / ALUMBRADO / Resumen



Altura del local: 2.800 m

Valores en Lux, Escala 1:83

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	612	212	1058	0.347
Suelo	45	537	223	759	0.416
Techo	85	471	118	2178	0.250
Paredes (8)	75	313	126	790	/

Plano útil:

Altura:	0.850 m
Trama:	128 x 128 Puntos
Zona marginal:	0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	4	LLEDO 296405384021008 LINE 50 S D/I • 30 ; 19 W • LED 840 ; LED 840 • DALI (1.000)	4218	4218	53.0
			Total: 16872	Total: 16872	212.0

Valor de eficiencia energética: 8.13 W/m² = 1.33 W/m²/100 lx (Base: 26.07 m²)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

ALMACEN - ZONA DE TRABAJO / ALUMBRADO / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 16872 lm
Potencia total: 212.0 W
Zona marginal: 0.000 m

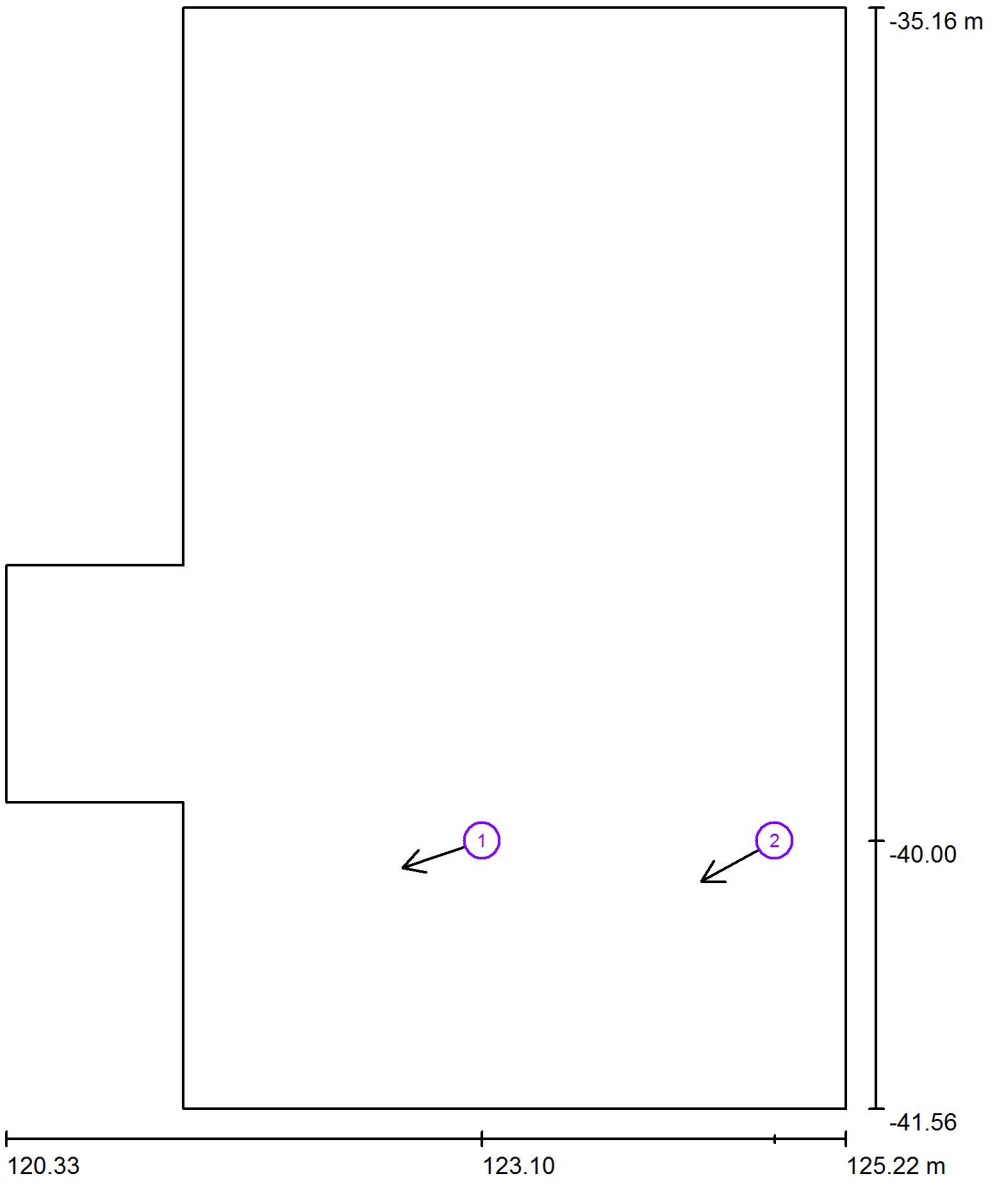
Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	260	352	612	/	/
MESA DE TRABAJO 1	466	435	901	/	/
MESA DE TRABAJO 2	384	408	792	/	/
Suelo	209	328	537	45	77
Techo	245	226	471	85	127
Pared 1	66	331	396	75	95
Pared 2	38	279	317	75	76
Pared 3	3.97	180	184	75	44
Pared 4	29	257	286	75	68
Pared 5	10	212	222	75	53
Pared 6	11	209	220	75	52
Pared 7	6.85	188	195	75	47
Pared 8	86	349	435	75	104

Simetrías en el plano útil
E_{min} / E_m: 0.347 (1:3)
E_{min} / E_{max}: 0.201 (1:5)

Valor de eficiencia energética: 8.13 W/m² = 1.33 W/m²/100 lx (Base: 26.07 m²)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

ALMACEN - ZONA DE TRABAJO / ALUMBRADO / Observador UGR (sumario de resultados)



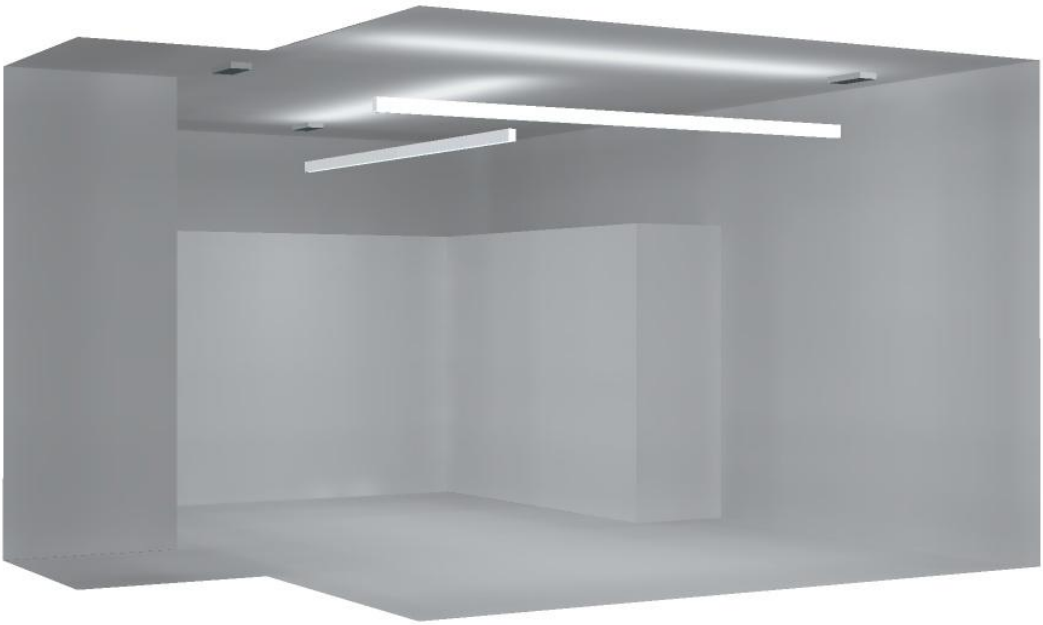
Escala 1 : 44

Lista de puntos de cálculo UGR

N°	Designación	Posición [m] X	Y	Z	Dirección visual [°]	Valor
1	Punto de cálculo UGR 1	123.100	-40.000	1.200	-161.2	14
2	Punto de cálculo UGR 2	124.800	-40.000	1.200	-150.9	15

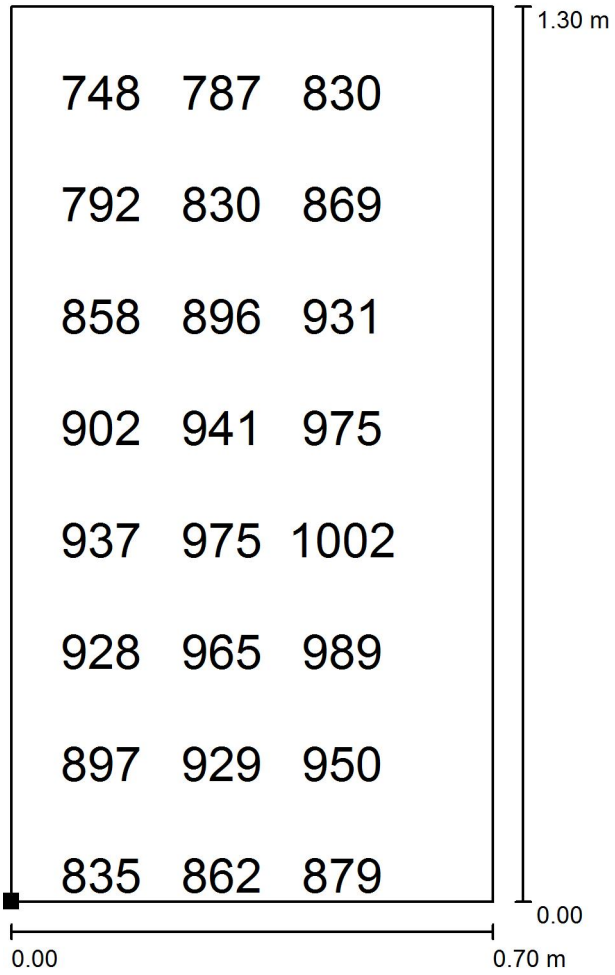
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

ALMACEN - ZONA DE TRABAJO / ALUMBRADO / Rendering (procesado) en 3D



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

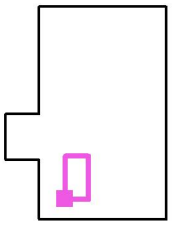
ALMACEN - ZONA DE TRABAJO / ALUMBRADO / MESA DE TRABAJO 1 / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 11

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(122.150 m, -40.950 m, 0.850 m)

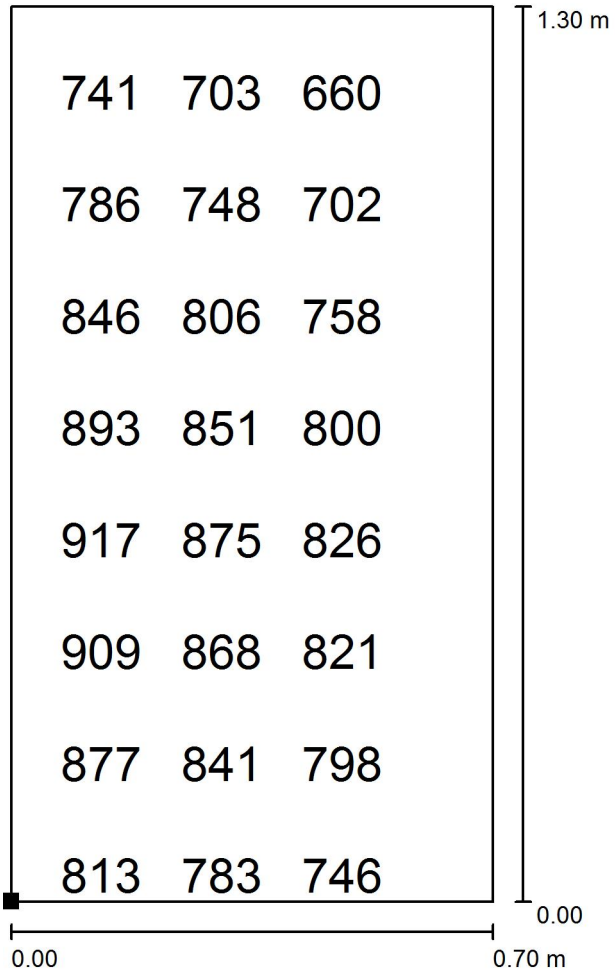


Trama: 8 x 16 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
901	712	1027	0.790	0.693

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

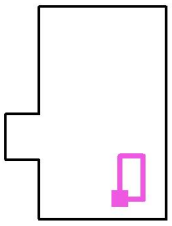
ALMACEN - ZONA DE TRABAJO / ALUMBRADO / MESA DE TRABAJO 2 / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 11

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(123.825 m, -40.950 m, 0.850 m)

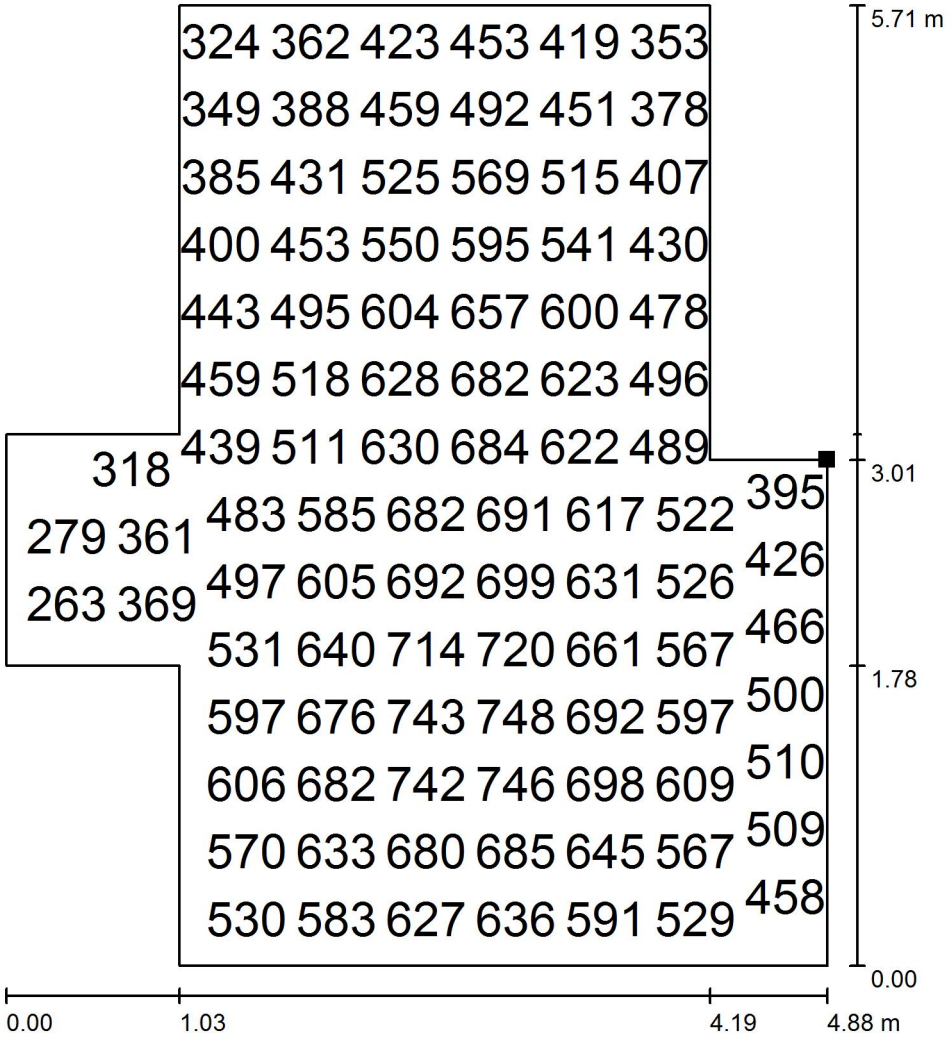


Trama: 8 x 16 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
792	605	938	0.765	0.645

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

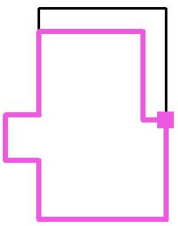
ALMACEN - ZONA DE TRABAJO / ALUMBRADO / Suelo / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 45

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(125.216 m, -38.550 m, 0.000 m)

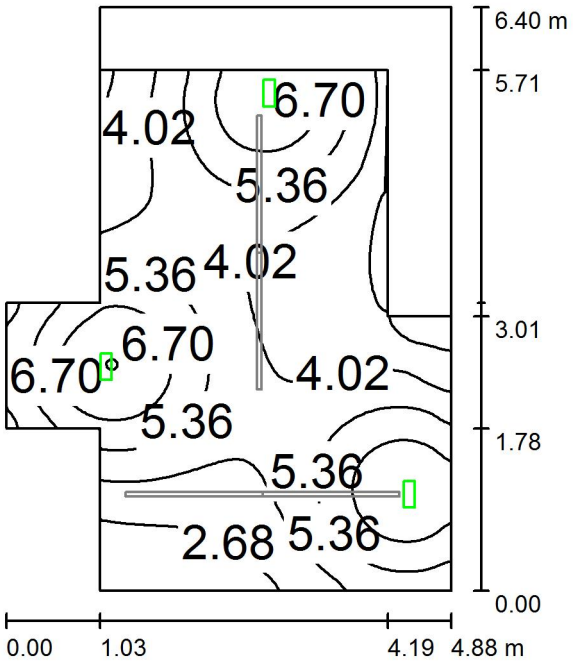


Trama: 128 x 128 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
537	223	759	0.416	0.294

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

ALMACEN - ZONA DE TRABAJO / ALUMBRADO DE EMERGENCIA / Resumen



Altura del local: 2.800 m

Valores en Lux, Escala 1:83

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	4.78	1.40	8.08	0.294
Suelo	45	3.61	1.67	4.59	0.464
Techo	85	0.45	0.00	127	0.003
Paredes (8)	75	2.35	0.10	37	/

Plano útil:

Altura:	0.850 m
Trama:	128 x 128 Puntos
Zona marginal:	0.000 m

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

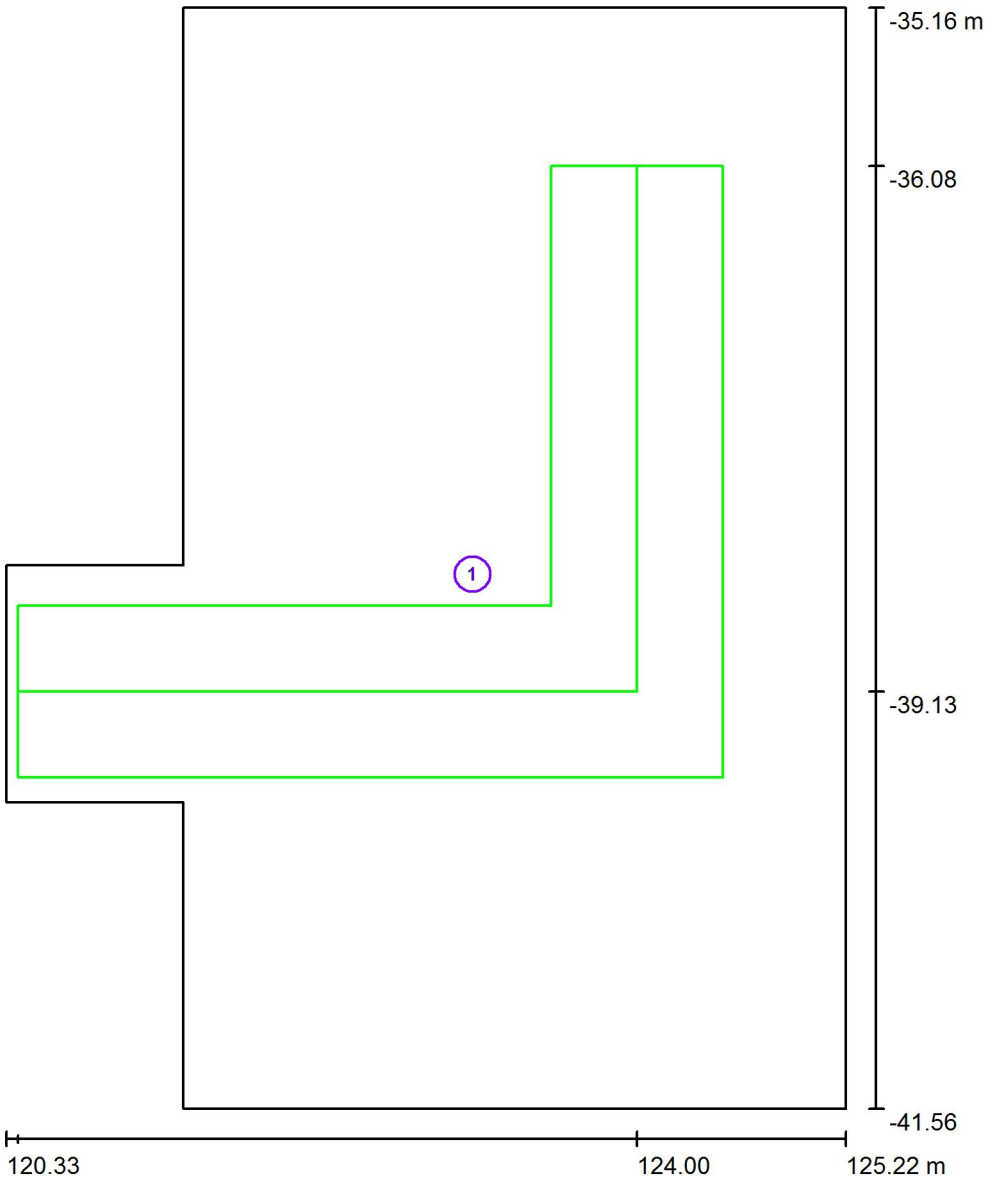
Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	3	LLEDO 100lm IP22 1h NP MCA-4310 S SLIM LED (1.000)	100	100	0.0
			Total: 300	Total: 300	0.0

Valor de eficiencia energética: 0.00 W/m² = 0.00 W/m²/ lx (Base: 26.07 m²)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

ALMACEN - ZONA DE TRABAJO / ALUMBRADO DE EMERGENCIA / Vías de evacuación (sumario de resultados)



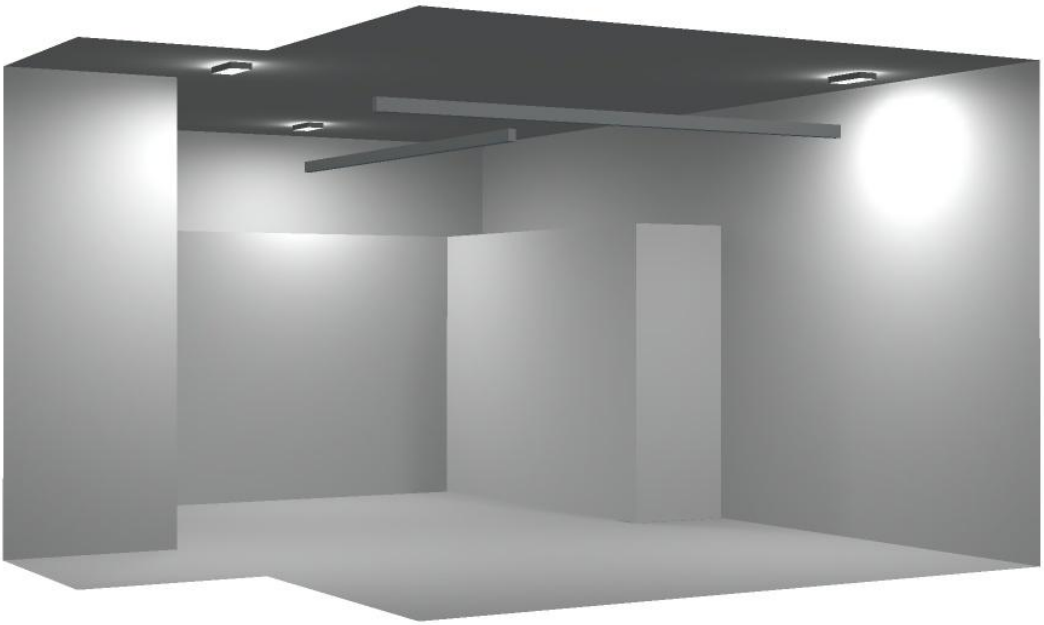
Escala 1 : 44

Lista de vías de evacuación

N°	Designación	Trama	E_{min} [lx]	E_{min} / E_{max}	E_{min} [lx] (Línea media)	E_{min} / E_{max} (Línea media)
1	Via de evacuatión 1	32 x 32	2.27	0.495	3.06	0.67 (1 : 1.50)

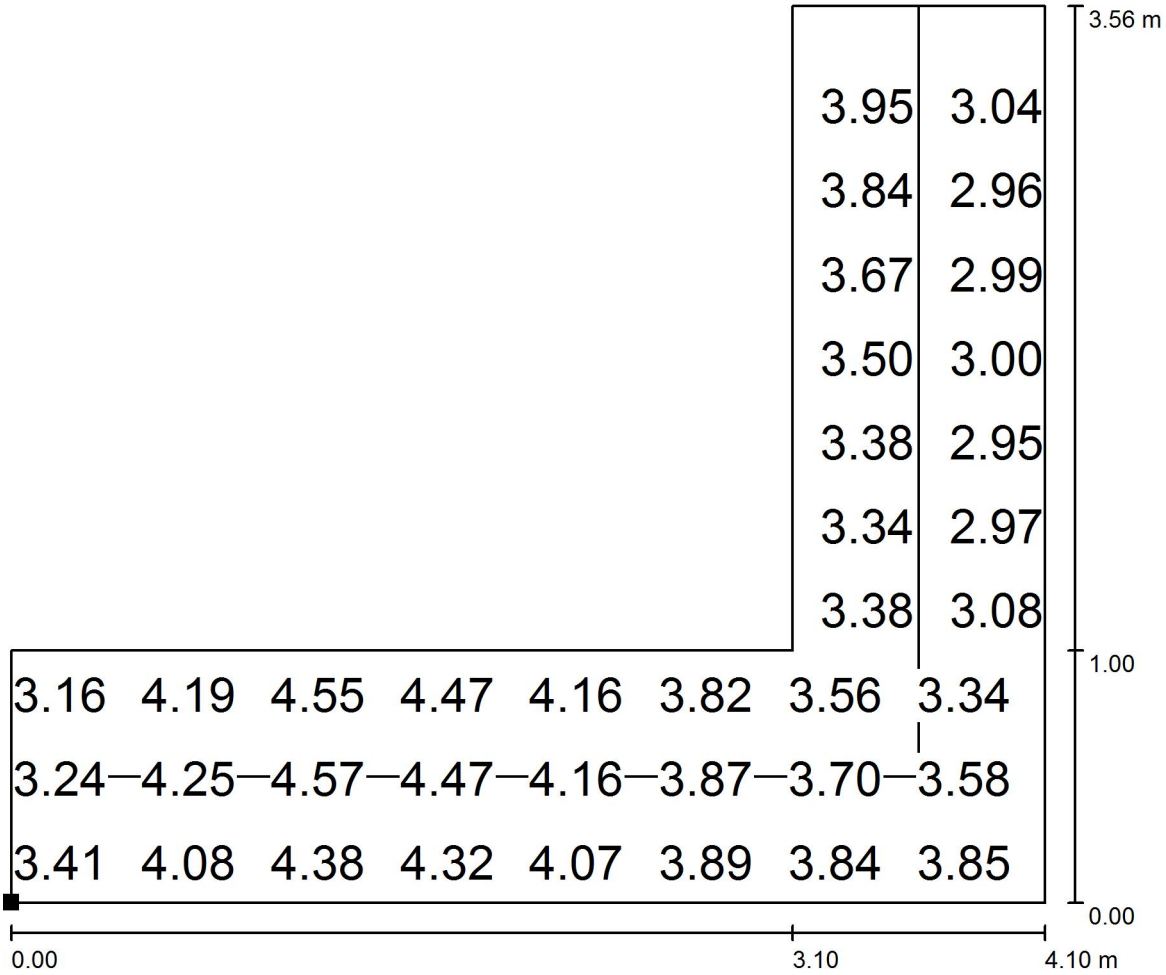
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

ALMACEN - ZONA DE TRABAJO / ALUMBRADO DE EMERGENCIA / Rendering (procesado) en 3D



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

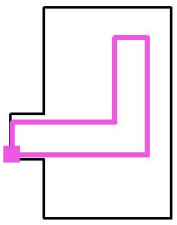
ALMACEN - ZONA DE TRABAJO / ALUMBRADO DE EMERGENCIA / Via de evacuatión 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 30

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(120.401 m, -39.634 m, 0.000 m)



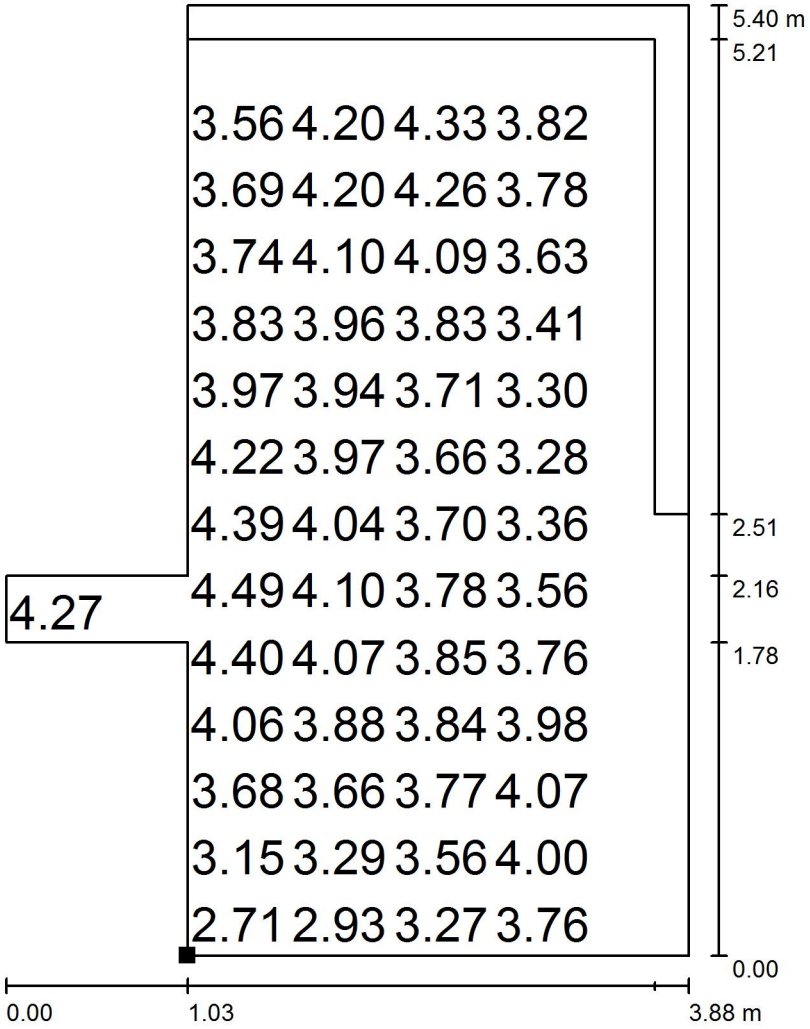
Trama: 32 x 32 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
3.72	2.27	4.59	0.611	0.495

Línea media: E_{min}: 3.06 lx, E_{min} / E_{max}: 0.67 (1 : 1.50).

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

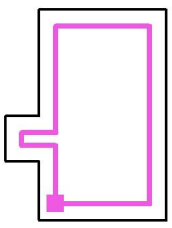
ALMACEN - ZONA DE TRABAJO / ALUMBRADO DE EMERGENCIA / Área anti-pánico
1 / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 43

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(121.865 m, -41.058 m, 0.000 m)



Trama: 128 x 128 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
3.75	1.80	4.61	0.480	0.391

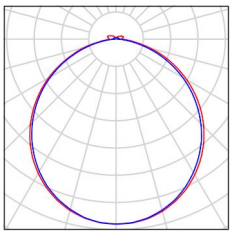
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

CUARTO DE INSTALACIONES / Lista de luminarias

1 Pieza

LLEDO 100lm IP22 1h NP MCA-4310 S SLIM LED
N° de artículo: 100lm IP22 1h NP
Flujo luminoso (Luminaria): 0 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 0 lm
Potencia de las luminarias: 0.0 W
Alumbrado de emergencia: 100 lm, 0.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 95
Código CIE Flux: 48 79 95 95 100
Lámpara: 1 x LED (Factor de corrección 1.000).

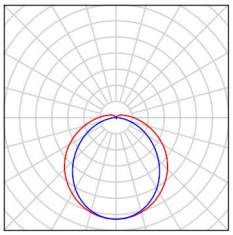
Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



1 Pieza

LLEDO CATÁLOGO ATLANTICS IP66 LED840 32W
N° de artículo: CATÁLOGO
Flujo luminoso (Luminaria): 3801 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 3800 lm
Potencia de las luminarias: 32.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 94
Código CIE Flux: 45 75 92 94 100
Lámpara: 1 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

CUARTO DE INSTALACIONES / Plan de mantenimiento

Un mantenimiento regular es indispensable para un sistema de iluminación efectivo. Solo así puede paliarse la disminución por envejecimiento de la cantidad de luz disponible en la instalación.
Los valores mínimos de intensidad lumínica establecidos en EN 12464 son valores de mantenimiento, eso quiere decir que están basados en un valor nuevo (en el momento de la instalación) y un mantenimiento que debe ser definido. Lo mismo es válido para los valores calculados en DIALux. Sólo pueden ser alcanzados si el plan de mantenimiento es implementado de forma consecuente.

Informaciones generales sobre el local

Condiciones ambientales del local:	Limpio
Intervalo de mantenimiento del local:	Anual

Luminaria individual / LLEDO CATÁLOGO ATLANTICS IP66 LED840 32W

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Protegido contra polvo IP5X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Cada 10.0 años.
Tipo de lámpara:	Definido por el usuario
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	---
Factor de mantenimiento de las luminarias:	---
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	---
Factor de durabilidad de las lámparas:	---
Factor mantenimiento:	**0.85 (Definido por el usuario)**

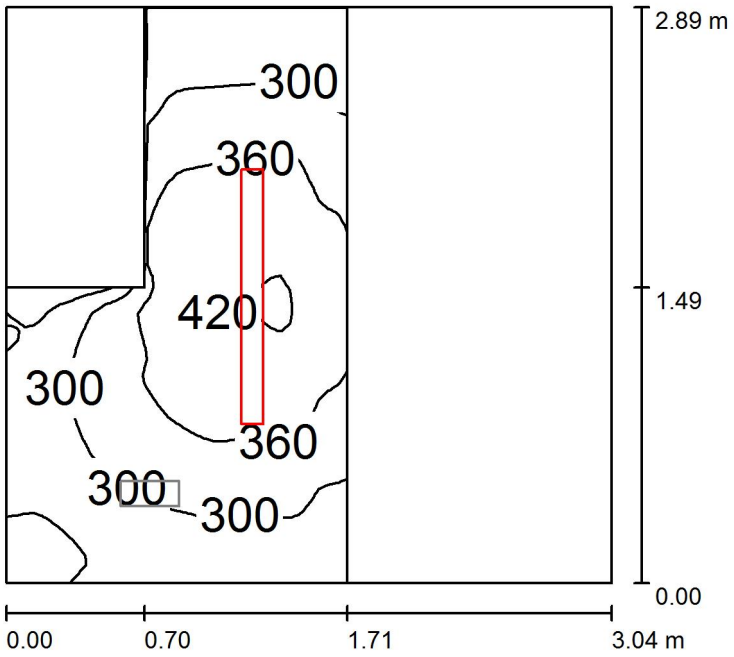
Luminaria individual / LLEDO 100lm IP22 1h NP MCA-4310 S SLIM LED

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.90
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.74**

En el mantenimiento de luminarias y lámparas, siga las instrucciones dadas al respecto por los respectivos fabricantes.

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

CUARTO DE INSTALACIONES / ALUMBRADO / Resumen



Altura del local: 2.800 m, Altura de montaje: 2.800 m

Valores en Lux, Escala 1:38

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	325	167	428	0.514
Suelo	40	222	159	258	0.716
Techo	85	178	106	531	0.593
Paredes (4)	70	206	120	418	/

Plano útil:

Altura:	0.850 m
Trama:	64 x 64 Puntos
Zona marginal:	0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	1	LLEDO CATÁLOGO ATLANTICS IP66 LED840 32W (1.000)	3801	3800	32.0
			Total: 3801	Total: 3800	32.0

Valor de eficiencia energética: 3.65 W/m² = 1.12 W/m²/100 lx (Base: 8.78 m²)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

CUARTO DE INSTALACIONES / ALUMBRADO / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 3801 lm
Potencia total: 32.0 W
Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	175	150	325	/	/
Suelo	102	120	222	40	28
Techo	21	157	178	85	48
Pared 1	68	132	200	70	45
Pared 2	52	139	191	70	43
Pared 3	68	136	205	70	46
Pared 4	86	136	222	70	49

Simetrías en el plano útil
E_{min} / E_m: 0.514 (1:2)
E_{min} / E_{max}: 0.390 (1:3)

Valor de eficiencia energética: 3.65 W/m² = 1.12 W/m²/100 lx (Base: 8.78 m²)

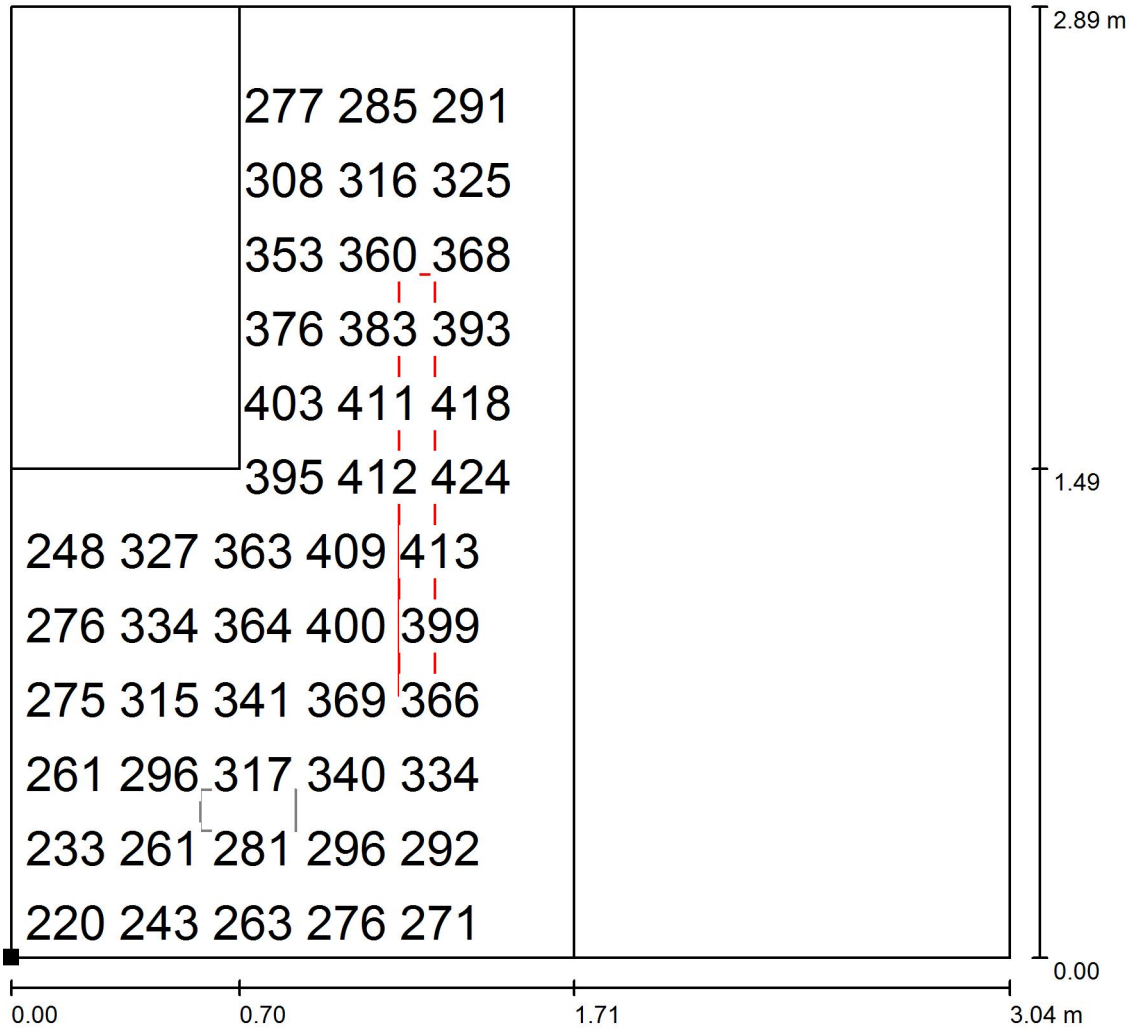
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

CUARTO DE INSTALACIONES / ALUMBRADO / Rendering (procesado) en 3D



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

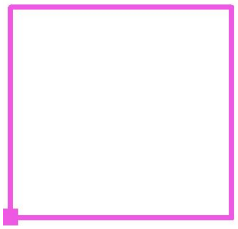
CUARTO DE INSTALACIONES / ALUMBRADO / Plano útil / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 23

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(117.979 m, -38.048 m, 0.850 m)

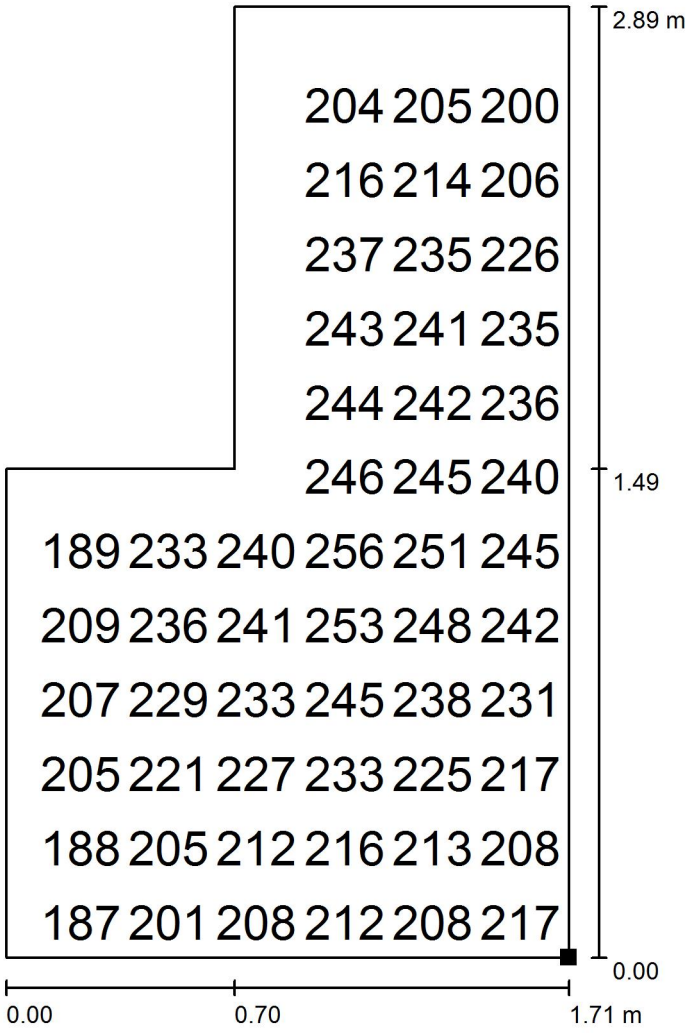


Trama: 64 x 64 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
325	167	428	0.514	0.390

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

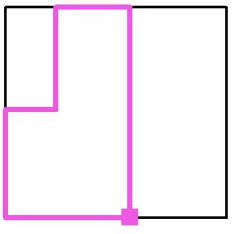
CUARTO DE INSTALACIONES / ALUMBRADO / Suelo / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 23

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(119.690 m, -38.048 m, 0.000 m)

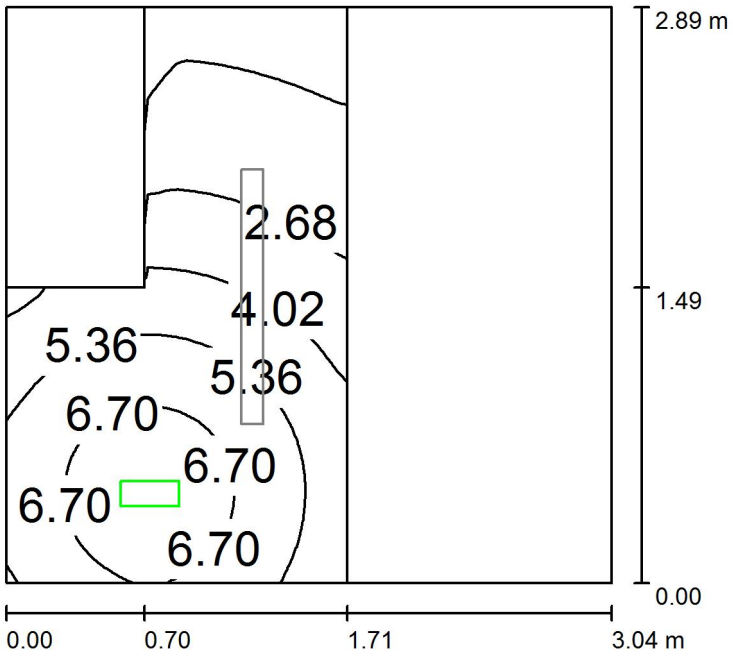


Trama: 64 x 64 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
222	159	258	0.716	0.616

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

CUARTO DE INSTALACIONES / ALUMBRADO DE EMERGENCIA / Resumen



Altura del local: 2.800 m, Altura de montaje: 2.800 m — Valores en Lux, Escala 1:38

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	4.46	0.73	7.42	0.165
Suelo	40	2.63	0.73	3.59	0.277
Techo	85	0.44	0.00	131	0.001
Paredes (4)	70	2.66	0.02	37	/

Plano útil:
Altura: 0.850 m
Trama: 64 x 64 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

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

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	1	LLEDO 100lm IP22 1h NP MCA-4310 S SLIM LED (1.000)	100	100	0.0
			Total: 100	Total: 100	0.0

Valor de eficiencia energética: 0.00 W/m² = 0.00 W/m²/ lx (Base: 8.78 m²)

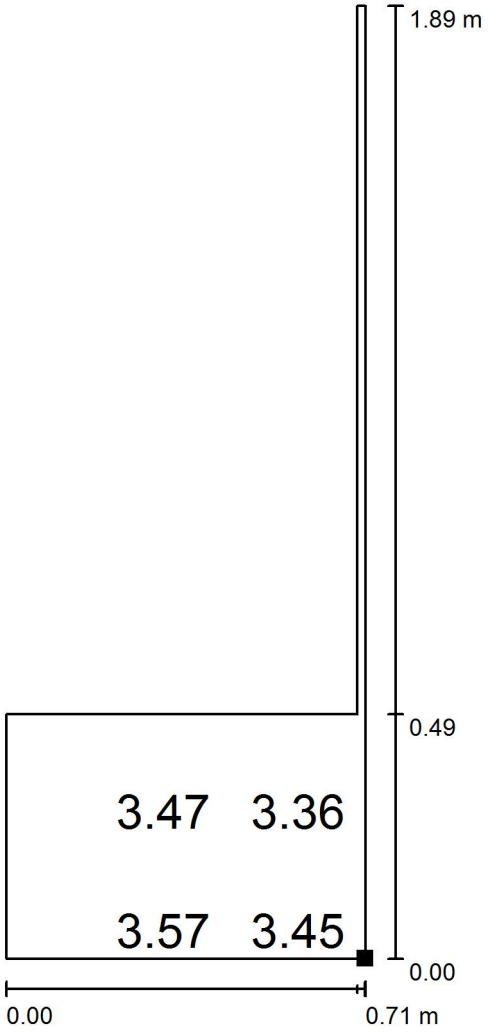
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

CUARTO DE INSTALACIONES / ALUMBRADO DE EMERGENCIA / Rendering (procesado) en 3D



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

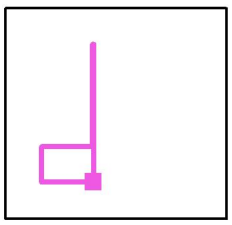
CUARTO DE INSTALACIONES / ALUMBRADO DE EMERGENCIA / Área anti-pánico 1 / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 15

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(119.190 m, -37.548 m, 0.000 m)



Trama: 16 x 8 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
3.45	3.22	3.58	0.934	0.899

AGUIAR INGENIEROS

EXTERIOR CASA FUENTES

CUIDAD JARDÍN

LAS PALMAS

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

Fecha: 27.04.2020
Proyecto elaborado por: ORLANDO J. SÁNCHEZ SAAVEDRA

Proyecto elaborado por ORLANDO J. SÁNCHEZ SAAVEDRA
Teléfono LLEDÓ ILUMINACIÓN
Fax
e-Mail

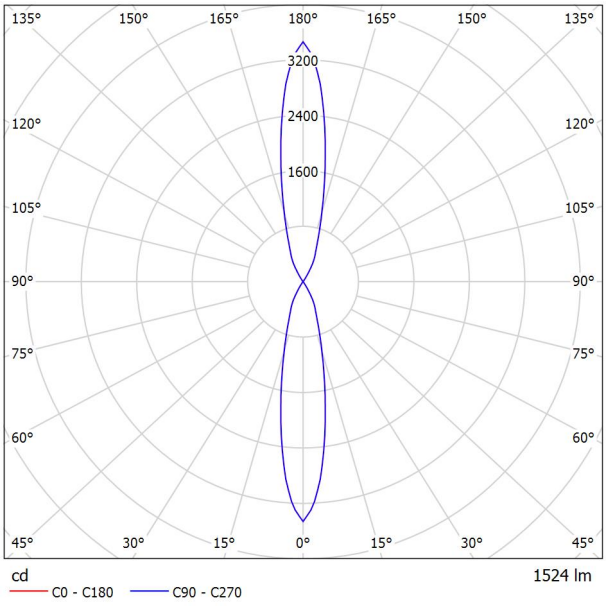
BEGA 66516K3 LED 15,8W / Hoja de datos de luminarias



Clasificación luminarias según CIE: 50
Código CIE Flux: 99 100 100 50 100

LED-Wandleuchte mit zweiseitigem Lichtaustritt, rotationssymmetrisch bündelnde Lichtstärkeverteilung

Emisión de luz 1:



Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR											
ρ Techo		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Paredes		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Suelo		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local X	Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
2H	2H	3.6	4.2	4.5	5.0	6.0	3.6	4.2	4.5	5.0	6.0
	3H	3.5	4.0	4.4	4.9	6.0	3.5	4.0	4.4	4.9	6.0
	4H	3.5	3.9	4.4	4.8	5.9	3.5	3.9	4.4	4.8	5.9
	6H	3.4	3.8	4.3	4.7	5.9	3.4	3.8	4.3	4.7	5.9
	8H	3.3	3.7	4.3	4.6	5.8	3.3	3.7	4.3	4.6	5.8
	12H	3.3	3.7	4.2	4.6	5.8	3.3	3.7	4.2	4.6	5.8
4H	2H	3.3	3.8	4.2	4.7	5.8	3.3	3.8	4.2	4.7	5.8
	3H	3.3	3.7	4.3	4.6	5.8	3.3	3.7	4.3	4.6	5.8
	4H	3.3	3.6	4.2	4.5	5.8	3.3	3.6	4.2	4.5	5.8
	6H	3.2	3.5	4.2	4.4	5.7	3.2	3.5	4.2	4.4	5.7
	8H	3.1	3.4	4.1	4.4	5.6	3.1	3.4	4.1	4.4	5.6
	12H	3.1	3.3	4.1	4.3	5.6	3.1	3.3	4.1	4.3	5.6
8H	4H	3.1	3.4	4.1	4.3	5.6	3.1	3.4	4.1	4.3	5.6
	6H	3.0	3.2	4.1	4.2	5.5	3.0	3.2	4.1	4.2	5.5
	8H	3.0	3.2	4.0	4.2	5.5	3.0	3.2	4.0	4.2	5.5
	12H	3.0	3.2	4.1	4.2	5.5	3.0	3.2	4.1	4.2	5.5
12H	4H	3.0	3.2	4.0	4.2	5.5	3.0	3.2	4.0	4.2	5.5
	6H	3.0	3.1	4.0	4.2	5.5	3.0	3.1	4.0	4.2	5.5
	8H	3.0	3.1	4.0	4.1	5.5	3.0	3.1	4.0	4.1	5.5
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H		+5.4 / -3.9					+5.4 / -3.9				
S = 1.5H		+8.1 / -4.4					+8.1 / -4.4				
S = 2.0H		+10.1 / -5.0					+10.1 / -5.0				
Tabla estándar		BK01					BK01				
Sumando de corrección		-13.3					-13.3				
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 1524lm Flujo luminoso total											

Proyecto elaborado por ORLANDO J. SÁNCHEZ SAAVEDRA
Teléfono LLEDÓ ILUMINACIÓN
Fax
e-Mail

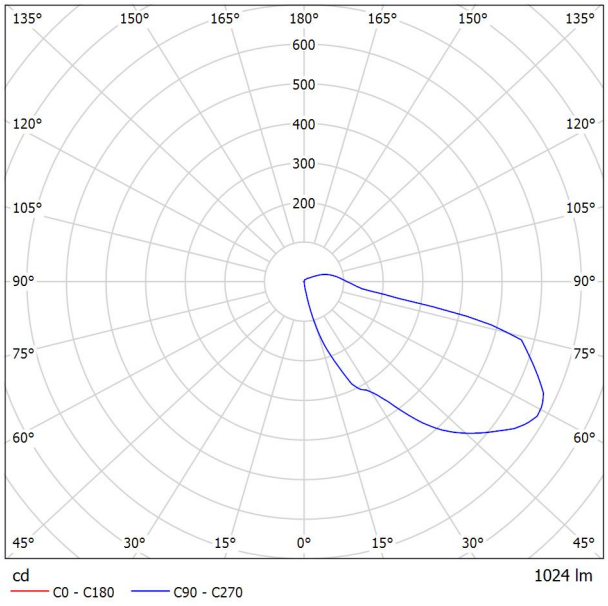
BEGA 84673K3 LED 12,6W / Hoja de datos de luminarias



Clasificación luminarias según CIE: 90
Código CIE Flux: 16 49 85 90 100

LED-Pollerleuchte mit einseitigem Lichtaustritt und bandförmiger Lichtstärkeverteilung.

Emisión de luz 1:



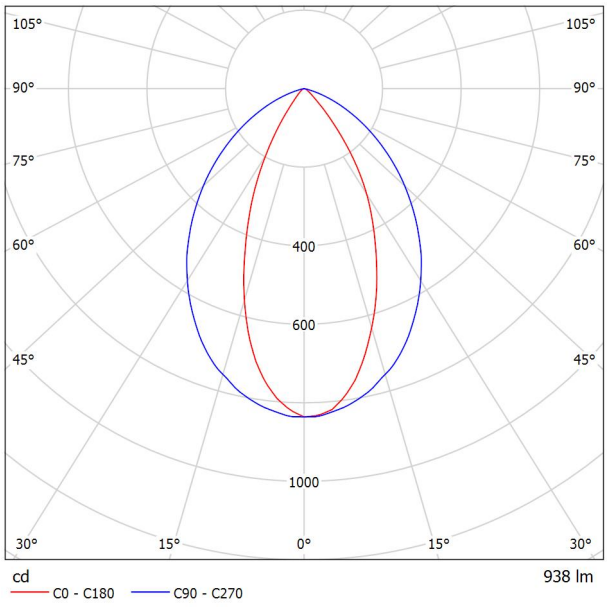
Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.

Proyecto elaborado por ORLANDO J. SÁNCHEZ SAAVEDRA
Teléfono LLEDÓ ILUMINACIÓN
Fax
e-Mail

BEGA 24218K3 LED 11,0W / Hoja de datos de luminarias



Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 76 96 100 100 100

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

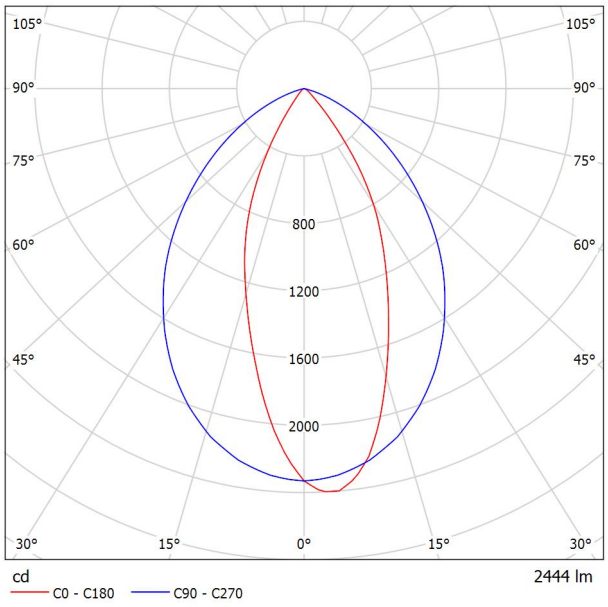
BEGA Wandleuchte 24218. Gerichtetes Licht.
LED, 11 W Leuchten-Anschlussleistung, Leuchten-Lichtstrom 938 lm, Farbtemperatur 3000 K. Farbwiedergabeindex (Ra) > 80.
Mit austauschbarem BEGA LED-Modul mit Übertemperaturschutz und einer Lebenserwartung von mindestens 50.000 Betriebsstunden.
20-jährige Nachliefergarantie auf das LED-Modul und die Verschleißteile.
Mit LED-Netzteil 220-240 V, 0/50-60 Hz. Schutzart IP 65.
Leuchte aus Aluminiumguss und Edelstahl, Farbe Grafit.
Sicherheitsglas mit optischer Struktur. Reflektor aus eloxiertem Reinstaluminium.
Die Lichtaustrittsöffnung der Leuchte darf im Außenbereich nur nach unten gerichtet werden.
Zwei Leitungseinführungen zur Durchverdrahtung der Netzanschlussleitung bis Ø 7-10,5 mm, max. 3 G 1,5 qmm.
Abmessungen: 200 x 200 x 95 mm.

Proyecto elaborado por ORLANDO J. SÁNCHEZ SAAVEDRA
Teléfono LLEDÓ ILUMINACIÓN
Fax
e-Mail

BEGA 33242K3 LED 20,7W / Hoja de datos de luminarias



Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 78 96 100 100 100

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

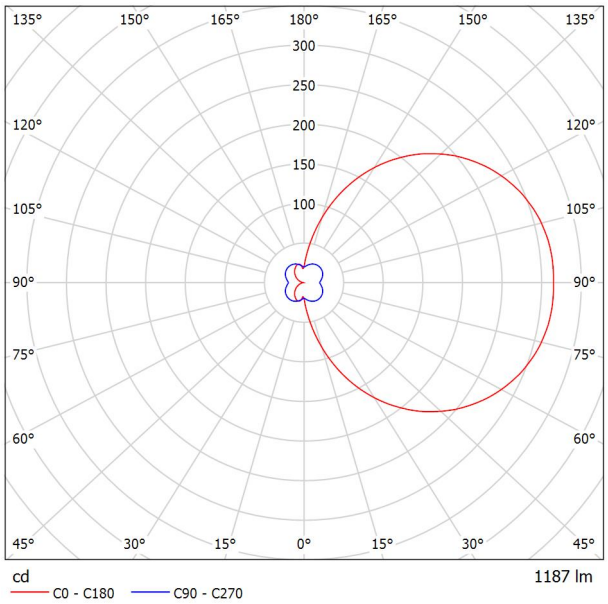
BEGA Wandleuchte 33242K3. Gerichtetes Licht.
LED, 20,7 W Leuchten-Anschlussleistung, Leuchten-Lichtstrom 2446 lm, Farbtemperatur 3000 K. Farbwiedergabeindex (Ra) > 80.
Mit austauschbarem BEGA LED-Modul mit Übertemperaturschutz und einer Lebenserwartung von mindestens 50.000 Betriebsstunden.
20-jährige Nachliefergarantie auf das LED-Modul und die Verschleißteile.
Mit LED-Netzteil, DALI steuerbar, 220-240 V, 0/50-60 Hz. Schutzart IP 65.
Leuchte aus Aluminiumguss und Edelstahl, Farbe Grafit.
Sicherheitsglas mit optischer Struktur. Reflektor aus eloxiertem Reinstaluminium.
Die Lichtaustrittsöffnung der Leuchte darf im Außenbereich nur nach unten gerichtet werden.
Zwei Leitungseinführungen zur Durchverdrahtung der Netzanschlussleitung bis Ø 10,5 mm, max. 3 x 1,5 qmm. Abmessungen: 200 x 200 x 95 mm.

Proyecto elaborado por ORLANDO J. SÁNCHEZ SAAVEDRA
Teléfono LLEDÓ ILUMINACIÓN
Fax
e-Mail

BEGA 33602K3 LED 13,3W / Hoja de datos de luminarias



Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 50
Código CIE Flux: 17 42 71 50 100

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

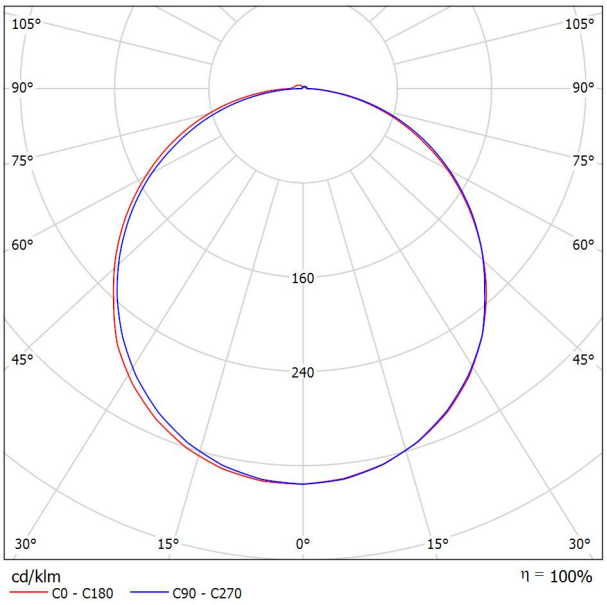
BEGA Wandleuchte 33602. Freistrahlendes Licht.
LED, 13,3 W Leuchten-Anschlussleistung, Leuchten-Lichtstrom 1188 lm, Farbtemperatur 3000 K. Farbwiedergabeindex (Ra) > 90.
Mit austauschbarem BEGA LED-Modul mit Übertemperaturschutz und einer Lebenserwartung von mindestens 50.000 Betriebsstunden.
20-jährige Nachliefergarantie auf das LED-Modul und die Verschleißteile.
Mit LED-Netzteil, DALI steuerbar, 220-240 V, 0/50-60 Hz. Schutzart IP 65.
Leuchte aus Aluminium und Edelstahl, Farbe Grafit. Kristallglas innen weiß.
Zwei Leitungseinführungen zur Durchverdrahtung der Netzanschlussleitung bis Ø 10,5 mm, max. 5 x 1,5 qmm. Abmessungen: 240 x 240 x 75 mm.

Proyecto elaborado por ORLANDO J. SÁNCHEZ SAAVEDRA
Teléfono LLEDÓ ILUMINACIÓN
Fax
e-Mail

NF1716VC1227S 2700K SILICONA 12w/m NEOFLEX 17 / 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: 98
Código CIE Flux: 46 77 94 98 100

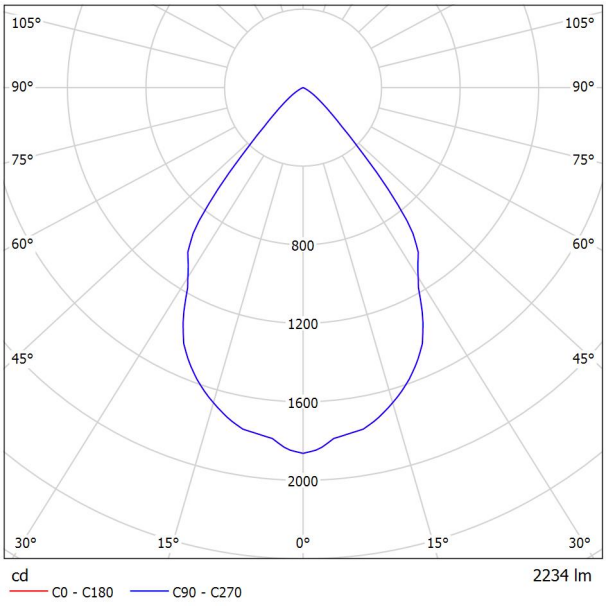
Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.

Proyecto elaborado por ORLANDO J. SÁNCHEZ SAAVEDRA
Teléfono LLEDÓ ILUMINACIÓN
Fax
e-Mail

BEGA 24411K3 LED 19,3W / Hoja de datos de luminarias



Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 88 99 100 100 100

BEGA Deckenaufbau-Kompakttiefstrahler 24411K3.
Symmetrisch breitstreuende Lichtstärkeverteilung.
Hocheffiziente und verlustarme Lichtverteilung durch
Hybrid-Optik aus Reflektor und optischer Linse.
LED, 19,3 W Leuchten-Anschlussleistung,
Leuchten-Lichtstrom 2233 lm, Halbstreuwinkel ,
Farbtemperatur 3000 K. Farbwiedergabeindex (CRI) > 80.
Mit austauschbarem BEGA LED-Modul mit Übertemperaturschutz
und einer Lebenserwartung von mindestens 50.000 Betriebsstunden.
20-jährige Nachliefergarantie auf das LED-Modul und die Verschleißteile.
Mit LED-Netzteil, DALI steuerbar, 220-240 V, 0/50-60 Hz. Schutzart IP 65.
Leuchte aus Aluminiumguss, Aluminium und Edelstahl, Farbe Grafit.
Sicherheitsglas klar. Reflektoroberfläche aus eloxiertem Reinstaluminium.
Optische Silikonlinse. Zwei Leitungseinführungen zur Durchverdrahtung der
Netzanschlussleitung bis Ø 10,5 mm, max. 5 x 1,5 qmm.
Leuchtendurchmesser 130 mm, Höhe 135 mm.

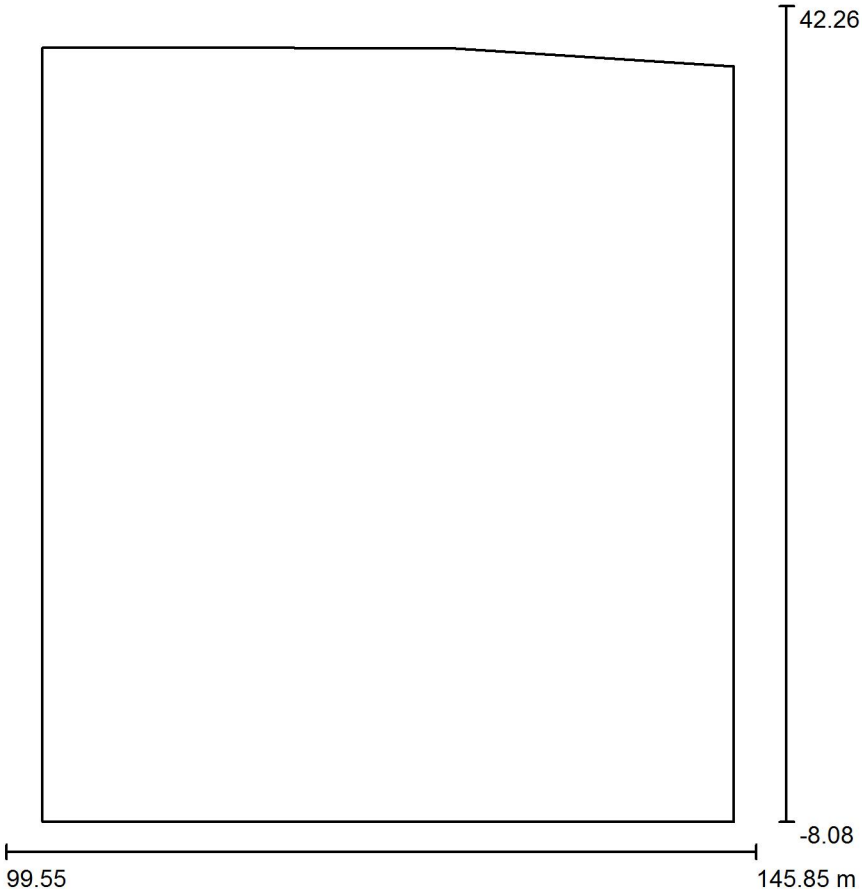
Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR

ρ Techo		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Paredes		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Suelo		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local X	Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
2H	2H	22.4	23.2	22.7	23.4	23.6	22.4	23.2	22.7	23.4	23.6
	3H	22.3	23.0	22.6	23.2	23.5	22.3	23.0	22.6	23.2	23.5
	4H	22.2	22.9	22.5	23.1	23.4	22.2	22.9	22.5	23.1	23.4
	6H	22.2	22.8	22.5	23.0	23.3	22.2	22.8	22.5	23.0	23.3
	8H	22.1	22.7	22.5	23.0	23.3	22.1	22.7	22.5	23.0	23.3
	12H	22.1	22.6	22.4	22.9	23.3	22.1	22.6	22.4	22.9	23.3
4H	2H	22.3	22.9	22.6	23.2	23.4	22.3	22.9	22.6	23.2	23.4
	3H	22.1	22.7	22.5	23.0	23.3	22.1	22.7	22.5	23.0	23.3
	4H	22.1	22.5	22.4	22.9	23.2	22.1	22.5	22.4	22.9	23.2
	6H	22.0	22.4	22.4	22.7	23.1	22.0	22.4	22.4	22.7	23.1
	8H	22.0	22.3	22.4	22.7	23.1	22.0	22.3	22.4	22.7	23.1
	12H	21.9	22.2	22.3	22.6	23.0	21.9	22.2	22.3	22.6	23.0
8H	4H	22.0	22.3	22.4	22.7	23.1	22.0	22.3	22.4	22.7	23.1
	6H	21.9	22.1	22.3	22.6	23.0	21.9	22.1	22.3	22.6	23.0
	8H	21.8	22.0	22.3	22.5	23.0	21.8	22.0	22.3	22.5	23.0
	12H	21.8	22.0	22.3	22.4	22.9	21.8	22.0	22.3	22.4	22.9
12H	4H	21.9	22.2	22.3	22.6	23.0	21.9	22.2	22.3	22.6	23.0
	6H	21.8	22.0	22.3	22.5	23.0	21.8	22.0	22.3	22.5	23.0
	8H	21.8	22.0	22.3	22.4	22.9	21.8	22.0	22.3	22.4	22.9
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H		+3.2 / -7.1					+3.2 / -7.1				
S = 1.5H		+5.5 / -12.7					+5.5 / -12.7				
S = 2.0H		+7.5 / -19.6					+7.5 / -19.6				
Tabla estándar		BK00					BK00				
Sumando de corrección		3.8					3.8				
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 2234lm Flujo luminoso total											

Proyecto elaborado por ORLANDO J. SÁNCHEZ SAAVEDRA
Teléfono LLEDÓ ILUMINACIÓN
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Datos de planificación



Factor mantenimiento: 0.80, ULR (Upward Light Ratio): 0.5%

Escala 1:467

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	84	NF1716VC1227S 2700K SILICONA 12w/m NEOFLEX 17 (Tipo 1)* (1.000)	538	536	12.0
2	6	BEGA 24218K3 LED 11,0W (1.000)	938	938	11.0
3	6	BEGA 24411K3 LED 19,3W (1.000)	2234	2234	19.3
4	2	BEGA 33242K3 LED 20,7W (1.000)	2444	2444	20.7
5	3	BEGA 33602K3 LED 13,3W (1.000)	1187	1187	13.3

Proyecto elaborado por ORLANDO J. SÁNCHEZ SAAVEDRA
Teléfono LLEDÓ ILUMINACIÓN
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Datos de planificación

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
6	2	BEGA 66516K3 LED 15,8W (1.000)	1524	1524	19.0
7	43	BEGA 84673K3 LED 12,6W (1.000)	1024	1024	15.0
*Especificaciones técnicas modificadas			Total: 119764	Total: 119585	1954.1

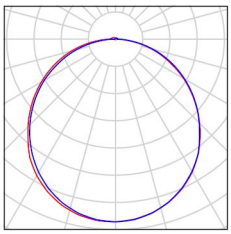
Proyecto elaborado por ORLANDO J. SÁNCHEZ SAAVEDRA
Teléfono LLEDÓ ILUMINACIÓN
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Lista de luminarias

84 Pieza

NF1716VC1227S 2700K SILICONA 12w/m NEOFLEX 17 (Tipo 1)
N° de artículo: NF1716VC1227S 2700K SILICONA 12w/m
Flujo luminoso (Luminaria): 538 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 536 lm
Potencia de las luminarias: 12.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 98
Código CIE Flux: 46 77 94 98 100
Lámpara: 1 x Definido por el usuario (Factor de corrección 1.000).

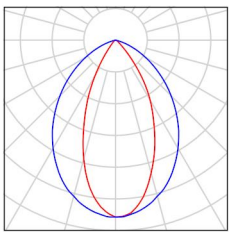
Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



6 Pieza

BEGA 24218K3 LED 11,0W
N° de artículo: 24218K3
Flujo luminoso (Luminaria): 938 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 938 lm
Potencia de las luminarias: 11.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 76 96 100 100 100
Lámpara: 1 x LED 8,9W (Factor de corrección 1.000).

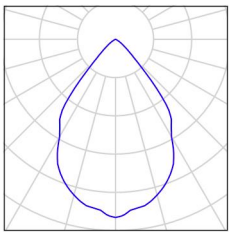




6 Pieza

BEGA 24411K3 LED 19,3W
N° de artículo: 24411K3
Flujo luminoso (Luminaria): 2234 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 2234 lm
Potencia de las luminarias: 19.3 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 88 99 100 100 100
Lámpara: 1 x LED 16,8 W (Factor de corrección 1.000).

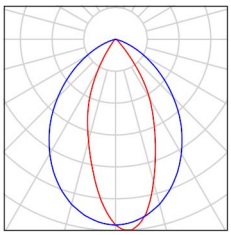




2 Pieza

BEGA 33242K3 LED 20,7W
N° de artículo: 33242K3
Flujo luminoso (Luminaria): 2444 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 2444 lm
Potencia de las luminarias: 20.7 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 78 96 100 100 100
Lámpara: 1 x LED 17,6W (Factor de corrección 1.000).

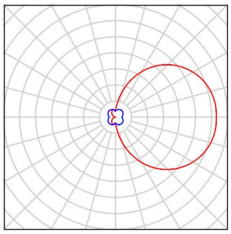




3 Pieza

BEGA 33602K3 LED 13,3W
N° de artículo: 33602K3
Flujo luminoso (Luminaria): 1187 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 1187 lm
Potencia de las luminarias: 13.3 W
Clasificación luminarias según CIE: 50
Código CIE Flux: 17 42 71 50 100
Lámpara: 1 x LED 11,3W (Factor de corrección 1.000).



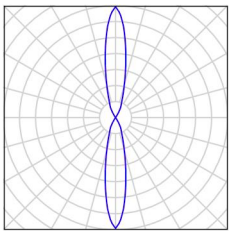


Proyecto elaborado por ORLANDO J. SÁNCHEZ SAAVEDRA
Teléfono LLEDÓ ILUMINACIÓN
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Lista de luminarias

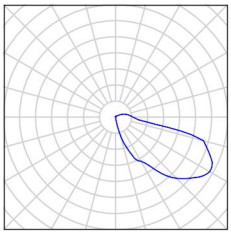
2 Pieza BEGA 66516K3 LED 15,8W
N° de artículo: 66516K3
Flujo luminoso (Luminaria): 1524 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 1524 lm
Potencia de las luminarias: 19.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 50
Código CIE Flux: 99 100 100 50 100
Lámpara: 1 x LED 15,8W (Factor de corrección 1.000).





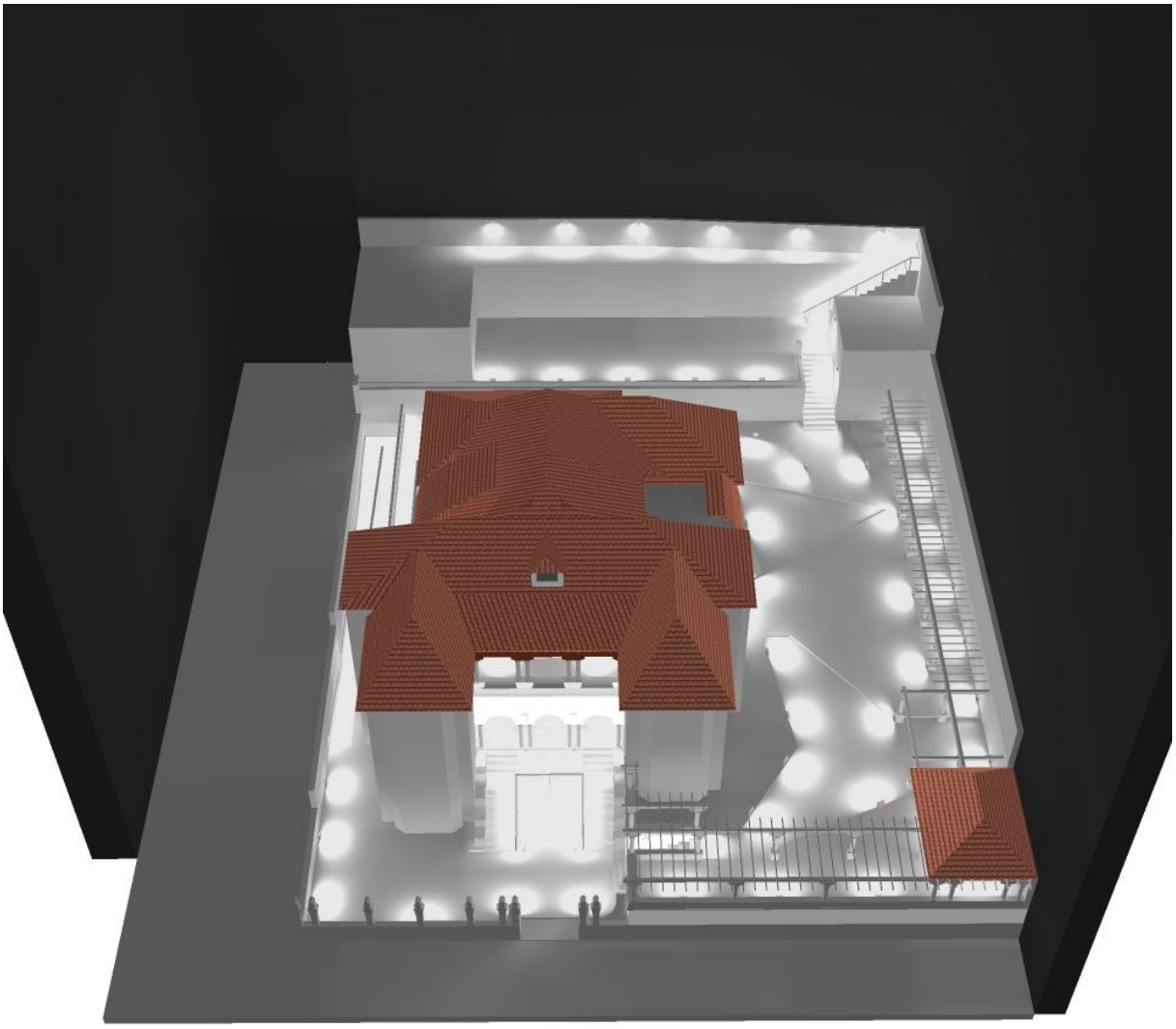
43 Pieza BEGA 84673K3 LED 12,6W
N° de artículo: 84673K3
Flujo luminoso (Luminaria): 1024 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 1024 lm
Potencia de las luminarias: 15.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 90
Código CIE Flux: 16 49 85 90 100
Lámpara: 1 x LED 12,6W (Factor de corrección 1.000).





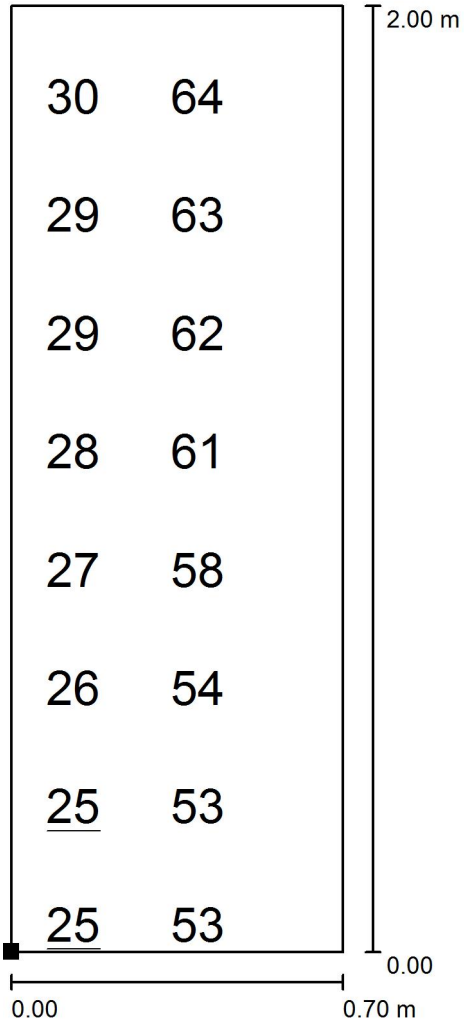
Proyecto elaborado por ORLANDO J. SÁNCHEZ SAAVEDRA
Teléfono LLEDÓ ILUMINACIÓN
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Rendering (procesado) en 3D



Proyecto elaborado por ORLANDO J. SÁNCHEZ SAAVEDRA
Teléfono LLEDÓ ILUMINACIÓN
Fax
e-Mail

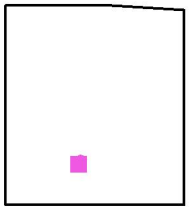
Escena exterior 1 / ESCALERA PRINCIPAL / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 16

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(119.350 m, 1.443 m, 1.185 m)

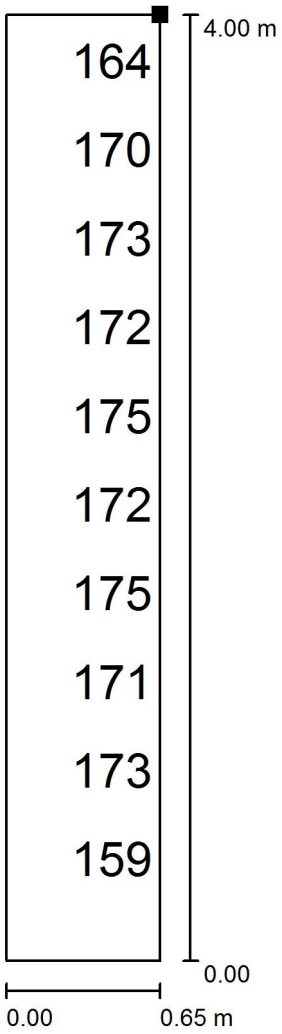


Trama: 8 x 16 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
61	25	142	0.406	0.175

Proyecto elaborado por ORLANDO J. SÁNCHEZ SAAVEDRA
Teléfono LLEDÓ ILUMINACIÓN
Fax
e-Mail

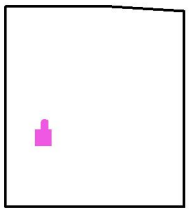
Escena exterior 1 / TRAMO RAMPA TIPO / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 32

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(110.875 m, 8.186 m, 0.623 m)

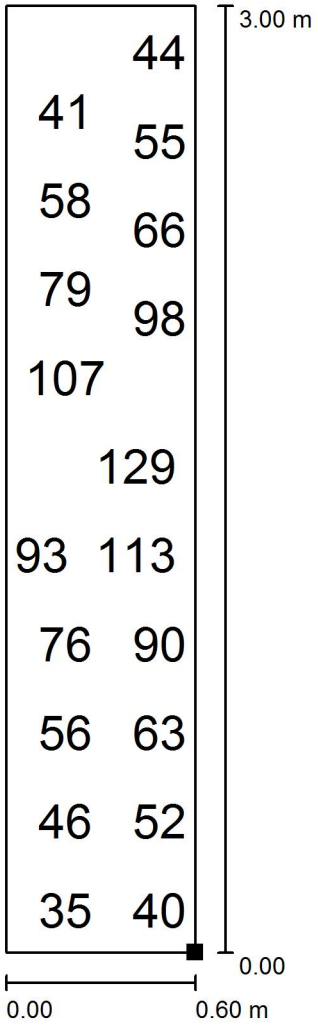


Trama: 8 x 32 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
141	68	246	0.482	0.277

Proyecto elaborado por ORLANDO J. SÁNCHEZ SAAVEDRA
Teléfono LLEDÓ ILUMINACIÓN
Fax
e-Mail

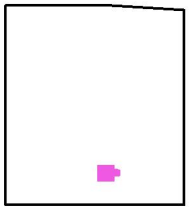
Escena exterior 1 / ESCALERA A COTA 2,60 / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 24

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(125.855 m, -0.724 m, 1.351 m)

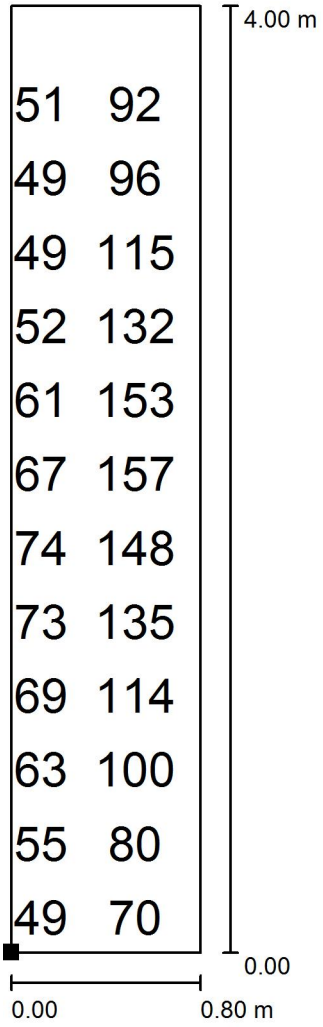


Trama: 32 x 8 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
71	32	130	0.451	0.245

Proyecto elaborado por ORLANDO J. SÁNCHEZ SAAVEDRA
Teléfono LLEDÓ ILUMINACIÓN
Fax
e-Mail

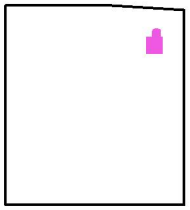
Escena exterior 1 / ESCALERA A COTA 5,20 / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 32

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(137.400 m, 29.945 m, 3.520 m)

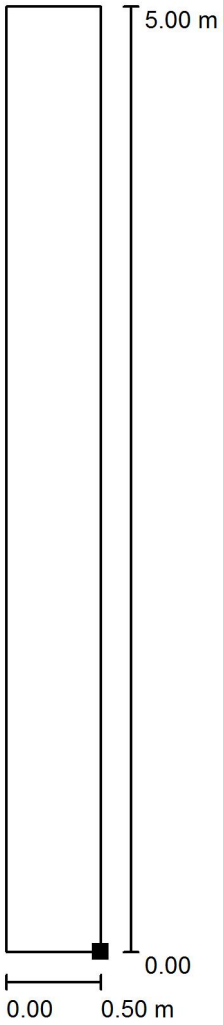


Trama: 16 x 64 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
96	42	220	0.440	0.191

Proyecto elaborado por ORLANDO J. SÁNCHEZ SAAVEDRA
Teléfono LLEDÓ ILUMINACIÓN
Fax
e-Mail

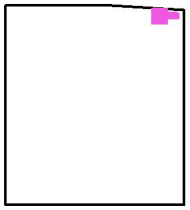
Escena exterior 1 / ESCALERA A COTA 9.2 / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 40

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(138.613 m, 36.927 m, 6.574 m)



Trama: 32 x 4 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
244	158	350	0.647	0.451

Estudio Alumbrado emergencia casa Fuentes

Estudio Alumbrado emergencia

Contacto: CASA FUENTES
N° de encargo: 20007-PO
Empresa: CABILDO DE GRAN CANARIA

Fecha: 29.05.2020
Proyecto elaborado por: D. José Carlos Díaz Medina

AGUIAR INGENIEROS S.L.P.

Avda. Alcalde José Ramírez Bethencourt 18
35003 Las Palmas de Gran Canaria

Proyecto elaborado por D. José Carlos Díaz Medina
Teléfono 928242074
Fax
e-Mail jcdiaz@aguiaringenieros.com

Índice

Estudio Alumbrado emergencia casa Fuentes
- Portada del proyecto 1
- Índice 2
- Lista de luminarias 4
- **DAISALUX CARRIL LD N5 (B)**
  - Hoja de datos de luminarias 5
- **DAISALUX BLOCK N30**
  - Hoja de datos de luminarias 6
- **DAISALUX ZINER N30 (AL)**
  - Hoja de datos de luminarias 7
- **DAISALUX LENS N30 A (ESP,AEX,INOX)**
  - Hoja de datos de luminarias 8
- **Daisalux NOVA FL 8W**
  - Hoja de datos de luminarias 9
- **Aula 1 semisótano**
  - Lista de luminarias 10
  - Plan de mantenimiento 11
  - Planta 12
  - **Escenas de luz**
    - **Emergencia**
      - Resumen 13
      - Resultados luminotécnicos 14
      - Rendering (procesado) en 3D 15
      - **Superficies del local**
        - **Área anti-pánico 1**
          - Isolíneas (E, perpendicular) 16
- **Aula 2 semisótano**
  - Lista de luminarias 17
  - Planta 18
  - **Escenas de luz**
    - **Emergencia**
      - Resumen 19
      - Resultados luminotécnicos 20
      - Rendering (procesado) en 3D 21
      - **Superficies del local**
        - **Área anti-pánico 1**
          - Isolíneas (E, perpendicular) 22
- **Pasillo semisótano**
  - Lista de luminarias 23
  - Planta 24
  - **Escenas de luz**
    - **Emergencia**
      - Resumen 25
      - Resultados luminotécnicos 26
      - Rendering (procesado) en 3D 27
      - **Superficies del local**
        - **Área anti-pánico 1**
          - Isolíneas (E, perpendicular) 28
- **Aulas planta Baja**
  - Lista de luminarias 29
  - **Escenas de luz**
    - **Emergencia**
      - Resumen 30
      - Resultados luminotécnicos 31

AGUIAR INGENIEROS S.L.P.

Avda. Alcalde José Ramírez Bethencourt 18
35003 Las Palmas de Gran Canaria

Proyecto elaborado por D. José Carlos Díaz Medina
Teléfono 928242074
Fax
e-Mail jcdiaz@aguiaringenieros.com

Índice

Rendering (procesado) en 3D 32
Superficies del local
Área anti-pánico 1
Isolíneas (E, perpendicular) 33
Aula planta primera
Lista de luminarias 34
Escenas de luz
Emergencia
Resumen 35
Resultados luminotécnicos 36
Rendering (procesado) en 3D 37
Superficies del local
Área anti-pánico 1
Isolíneas (E, perpendicular) 38

AGUIAR INGENIEROS S.L.P.

Avda. Alcalde José Ramírez Bethencourt 18
35003 Las Palmas de Gran Canaria

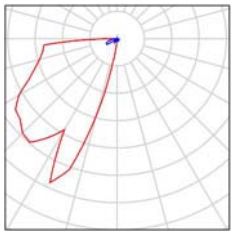
Proyecto elaborado por D. José Carlos Díaz Medina
Teléfono 928242074
Fax
e-Mail jcdiaz@aguiaringenieros.com

Estudio Alumbrado emergencia casa Fuentes / Lista de luminarias

5 Pieza

DAISALUX BLOCK N30
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 0 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 0 lm
Potencia de las luminarias: 0.0 W
Alumbrado de emergencia: 100 lm, 0.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 19 46 77 100 55
Lámpara: 1 x BLOCK N30 (Factor de corrección 1.000).

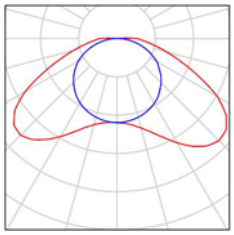
Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



4 Pieza

DAISALUX CARRIL LD N5 (B)
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 0 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 0 lm
Potencia de las luminarias: 0.0 W
Alumbrado de emergencia: 217 lm, 0.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 99
Código CIE Flux: 34 69 91 99 90
Lámpara: 1 x CARRIL LD N5 (B) (Factor de corrección 1.000).

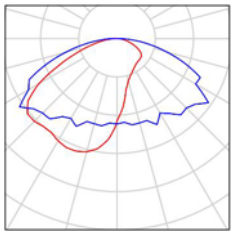
Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



7 Pieza

DAISALUX LENS N30 A (ESP,AEX,INOX)
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 0 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 0 lm
Potencia de las luminarias: 0.0 W
Alumbrado de emergencia: 204 lm, 0.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 34 70 93 100 102
Lámpara: 1 x LENS N30 A (ESP,AEX,INOX) (Factor de corrección 1.000).

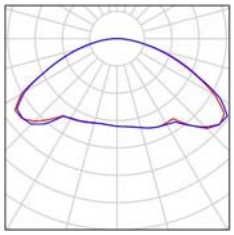
Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



1 Pieza

DAISALUX ZINER N30 (AL)
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 0 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 0 lm
Potencia de las luminarias: 0.0 W
Alumbrado de emergencia: 178 lm, 0.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 31 71 94 100 89
Lámpara: 1 x ZINER N30 (AL) (Factor de corrección 1.000).

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



AGUIAR INGENIEROS S.L.P.

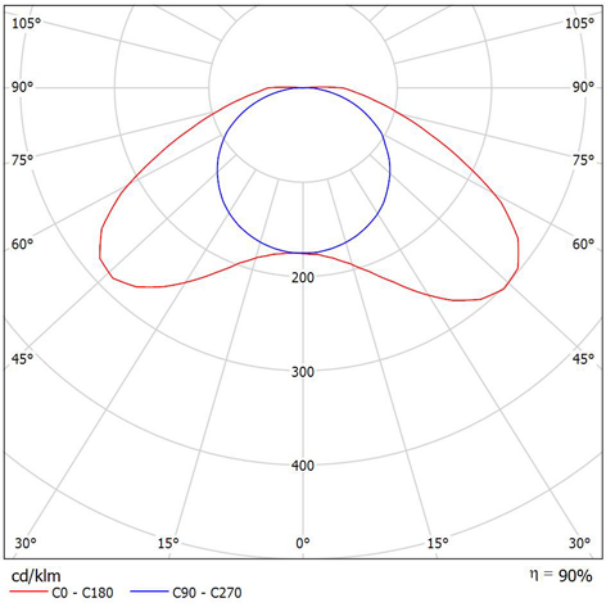
Avda. Alcalde José Ramírez Bethencourt 18
35003 Las Palmas de Gran Canaria

Proyecto elaborado por D. José Carlos Díaz Medina
Teléfono 928242074
Fax
e-Mail jcdiaz@aguiaringenieros.com

DAISALUX CARRIL LD N5 (B) / 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: 99
Código CIE Flux: 34 69 91 99 90

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

AGUIAR INGENIEROS S.L.P.

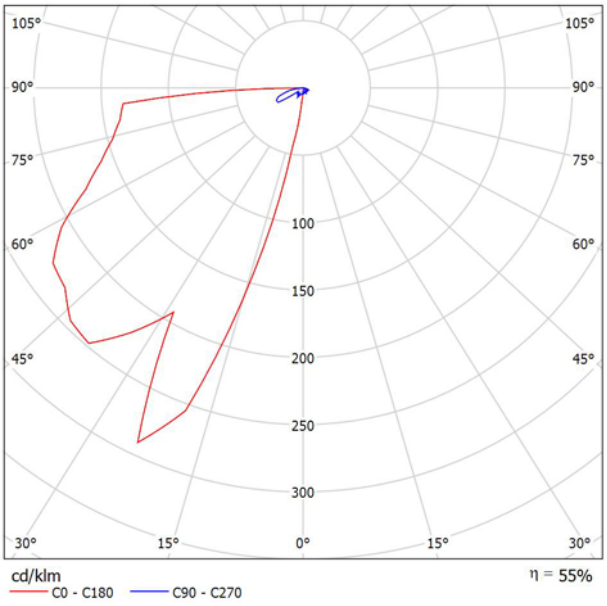
Avda. Alcalde José Ramírez Bethencourt 18
35003 Las Palmas de Gran Canaria

Proyecto elaborado por D. José Carlos Díaz Medina
Teléfono 928242074
Fax
e-Mail jcdiaz@aguiaringenieros.com

DAISALUX BLOCK N30 / 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: 19 46 77 100 55

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

AGUIAR INGENIEROS S.L.P.

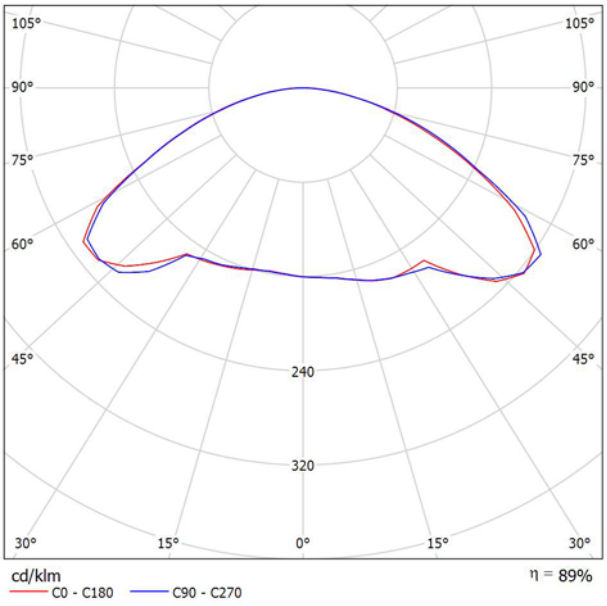
Avda. Alcalde José Ramírez Bethencourt 18
35003 Las Palmas de Gran Canaria

Proyecto elaborado por D. José Carlos Díaz Medina
Teléfono 928242074
Fax
e-Mail jcdiaz@aguiaringenieros.com

DAISALUX ZINER N30 (AL) / 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: 31 71 94 100 89

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

AGUIAR INGENIEROS S.L.P.

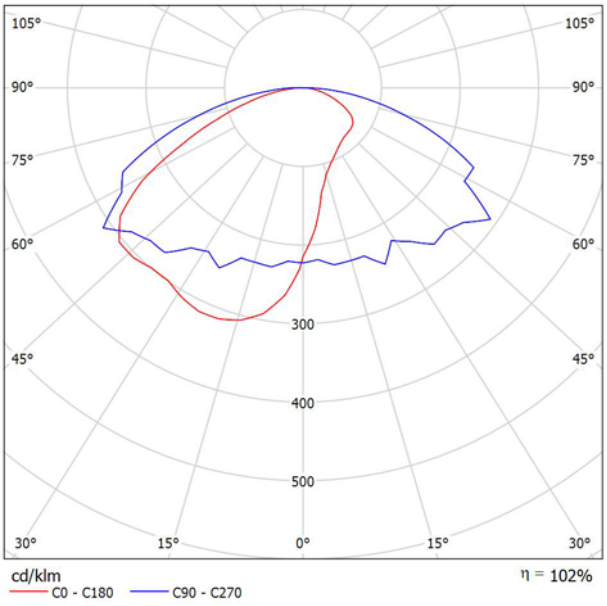
Avda. Alcalde José Ramírez Bethencourt 18
35003 Las Palmas de Gran Canaria

Proyecto elaborado por D. José Carlos Díaz Medina
Teléfono 928242074
Fax
e-Mail jcdiaz@aguiaringenieros.com

DAISALUX LENS N30 A (ESP,AEX,INOX) / 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: 34 70 93 100 102

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

AGUIAR INGENIEROS S.L.P.

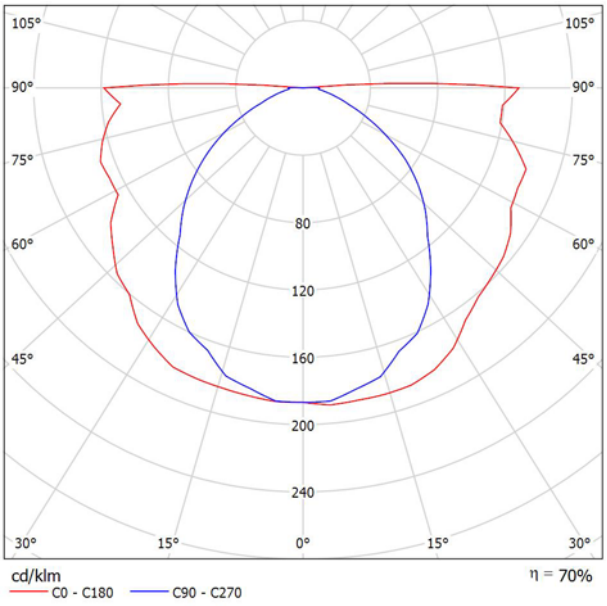
Avda. Alcalde José Ramírez Bethencourt 18
35003 Las Palmas de Gran Canaria

Proyecto elaborado por D. José Carlos Díaz Medina
Teléfono 928242074
Fax
e-Mail jcdiaz@aguiaringenieros.com

Daisalux NOVA FL 8W / 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: 97
Código CIE Flux: 38 64 84 97 70

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

AGUIAR INGENIEROS S.L.P.

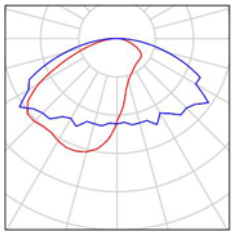
Avda. Alcalde José Ramírez Bethencourt 18
35003 Las Palmas de Gran Canaria

Proyecto elaborado por D. José Carlos Díaz Medina
Teléfono 928242074
Fax
e-Mail jcdiaz@aguiaringenieros.com

Aula 1 semisótano / Lista de luminarias

2 Pieza DAISALUX LENS N30 A (ESP,AEX,INOX)
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 0 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 0 lm
Potencia de las luminarias: 0.0 W
Alumbrado de emergencia: 204 lm, 0.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 34 70 93 100 102
Lámpara: 1 x LENS N30 A (ESP,AEX,INOX)
(Factor de corrección 1.000).

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



AGUIAR INGENIEROS S.L.P.

Avda. Alcalde José Ramírez Bethencourt 18
35003 Las Palmas de Gran Canaria

Proyecto elaborado por D. José Carlos Díaz Medina
Teléfono 928242074
Fax
e-Mail jcdiaz@aguiaringenieros.com

Aula 1 semisótano / Plan de mantenimiento

Un mantenimiento regular es indispensable para un sistema de iluminación efectivo. Solo así puede paliarse la disminución por envejecimiento de la cantidad de luz disponible en la instalación.
Los valores mínimos de intensidad lumínica establecidos en EN 12464 son valores de mantenimiento, eso quiere decir que están basados en un valor nuevo (en el momento de la instalación) y un mantenimiento que debe ser definido. Lo mismo es válido para los valores calculados en DIALux. Sólo pueden ser alcanzados si el plan de mantenimiento es implementado de forma consecuente.

Informaciones generales sobre el local

Condiciones ambientales del local:	Normal
Intervalo de mantenimiento del local:	Anual

Luminaria individual / DAISALUX LENS N30 A (ESP,AEX,INOX)

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.94
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.72**

Luminaria individual / DAISALUX LENS N30 A (ESP,AEX,INOX)

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.94
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.72**

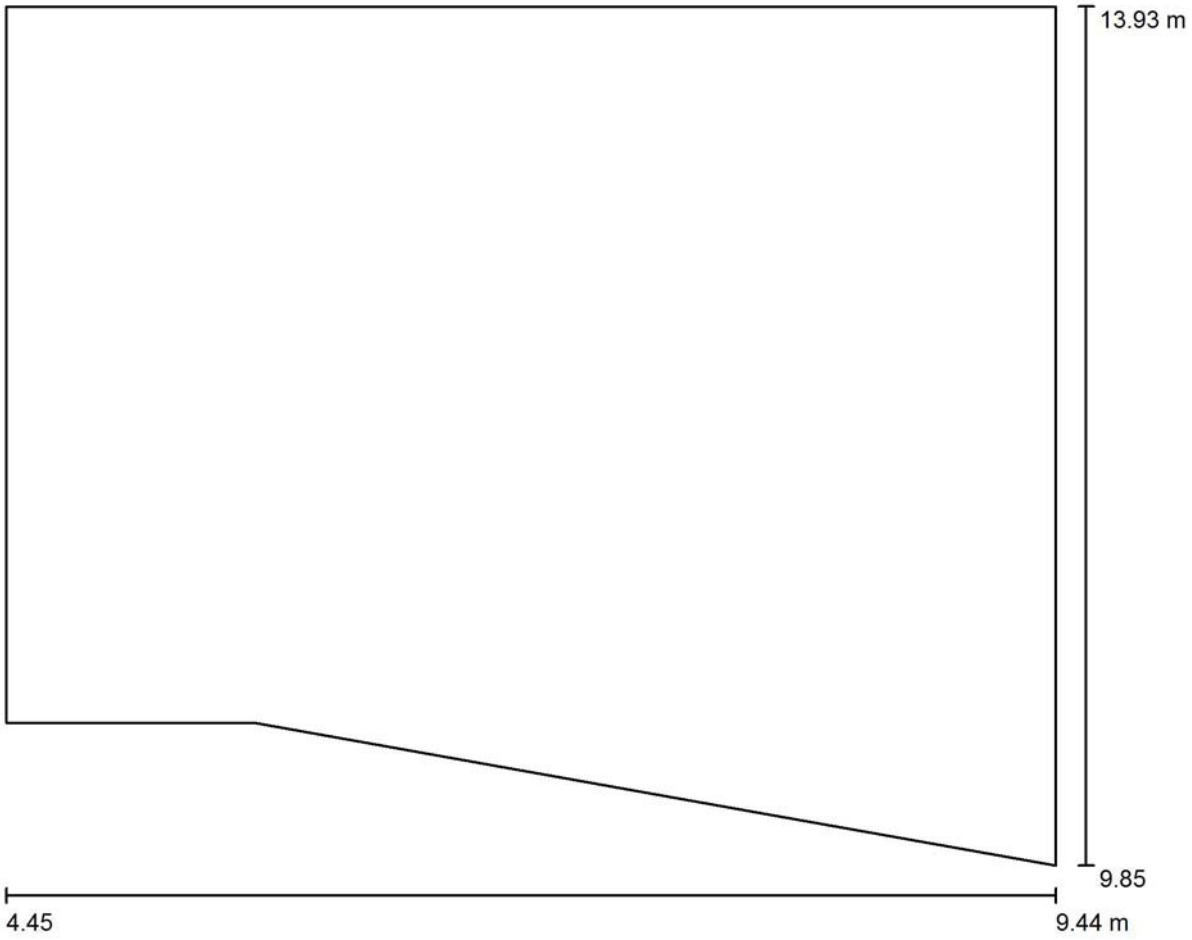
En el mantenimiento de luminarias y lámparas, siga las instrucciones dadas al respecto por los respectivos fabricantes.

AGUIAR INGENIEROS S.L.P.

Avda. Alcalde José Ramírez Bethencourt 18
35003 Las Palmas de Gran Canaria

Proyecto elaborado por D. José Carlos Díaz Medina
Teléfono 928242074
Fax
e-Mail jcdiaz@aguiaringenieros.com

Aula 1 semisótano / Planta



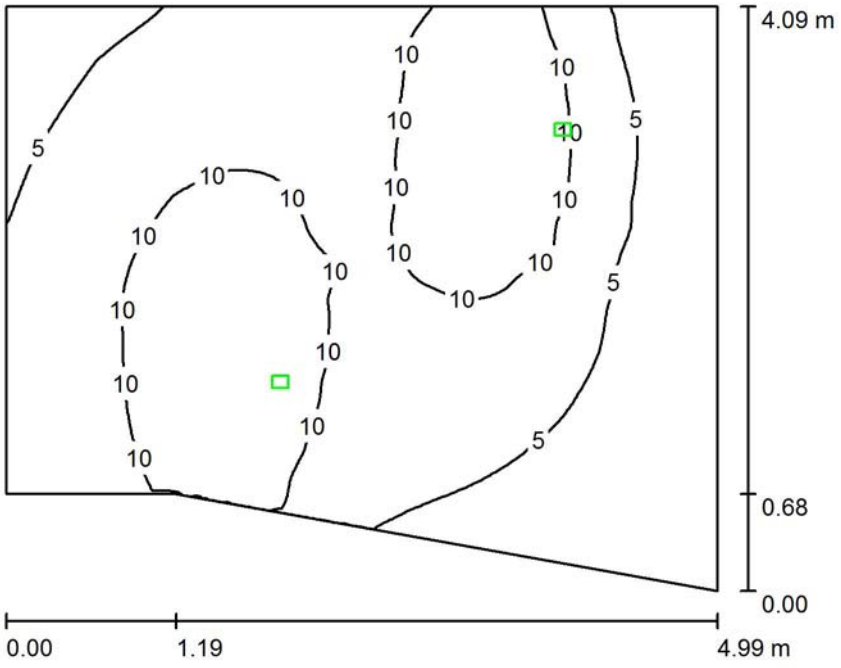
Escala 1 : 36

AGUIAR INGENIEROS S.L.P.

Avda. Alcalde José Ramírez Bethencourt 18
35003 Las Palmas de Gran Canaria

Proyecto elaborado por D. José Carlos Díaz Medina
Teléfono 928242074
Fax
e-Mail jcdiaz@aguiaringenieros.com

Aula 1 semisótano / Emergencia / Resumen



Altura del local: 2.800 m, Altura de montaje: 2.800 m — Valores en Lux, Escala 1:53

Superficie	u [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	7.74	1.06	15	0.137
Suelo	82	5.19	1.22	8.17	0.234
Techo	78	0.01	0.00	0.02	0.107
Paredes (6)	78	4.40	0.03	45	/

Plano útil:
Altura: 0.850 m
Trama: 128 x 128 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

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

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	I (Luminaria) [lm]	I (Lámparas) [lm]	P [W]
1	2	DAISALUX LENS N30 A (ESP,AEX,INOX) (1.000)	204	200	0.0
			Total: 407	Total: 400	0.0

Valor de eficiencia energética: 0.00 W/m² = 0.00 W/m²/ lx (Base: 18.30 m²)

AGUIAR INGENIEROS S.L.P.

Avda. Alcalde José Ramírez Bethencourt 18
35003 Las Palmas de Gran Canaria

Proyecto elaborado por D. José Carlos Díaz Medina
Teléfono 928242074
Fax
e-Mail jcdiaz@aguiaringenieros.com

Aula 1 semisótano / Emergencia / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 407 lm
Potencia total: 0.0 W
Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	7.74	0.00	7.74	/	/
Suelo	5.19	0.00	5.19	82	1.36
Techo	0.01	0.00	0.01	78	0.00
Pared 1	4.56	0.00	4.56	78	1.13
Pared 2	8.06	0.00	8.06	78	2.00
Pared 3	1.78	0.00	1.78	78	0.44
Pared 4	1.77	0.00	1.77	78	0.44
Pared 5	5.68	0.00	5.68	78	1.41
Pared 6	3.97	0.00	3.97	78	0.98

Simetrías en el plano útil
E_{min} / E_m: 0.137 (1:7)
E_{min} / E_{max}: 0.072 (1:14)

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

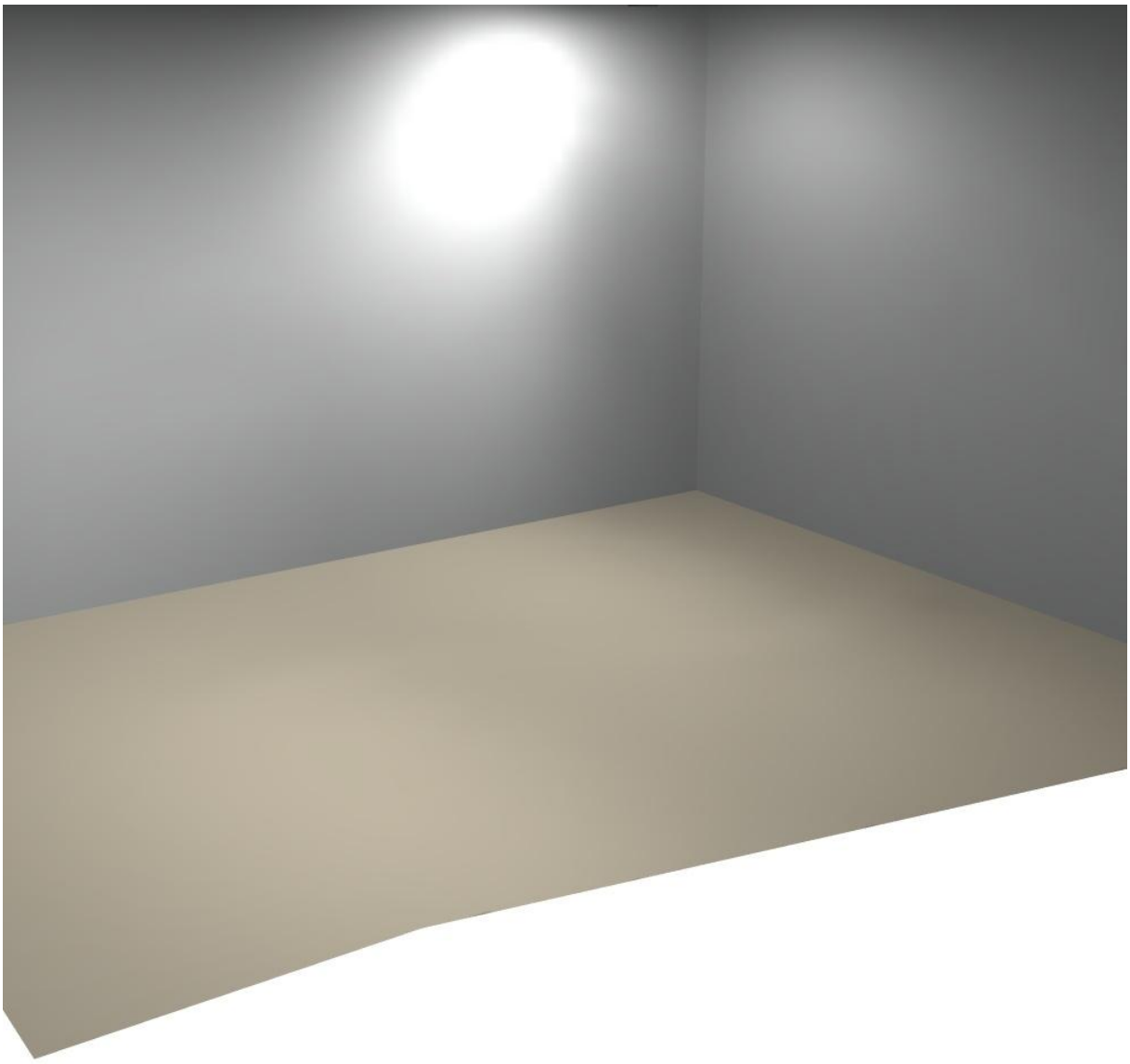
Valor de eficiencia energética: 0.00 W/m² = 0.00 W/m²/ lx (Base: 18.30 m²)

AGUIAR INGENIEROS S.L.P.

Avda. Alcalde José Ramírez Bethencourt 18
35003 Las Palmas de Gran Canaria

Proyecto elaborado por D. José Carlos Díaz Medina
Teléfono 928242074
Fax
e-Mail jcdiaz@aguiaringenieros.com

Aula 1 semisótano / Emergencia / Rendering (procesado) en 3D

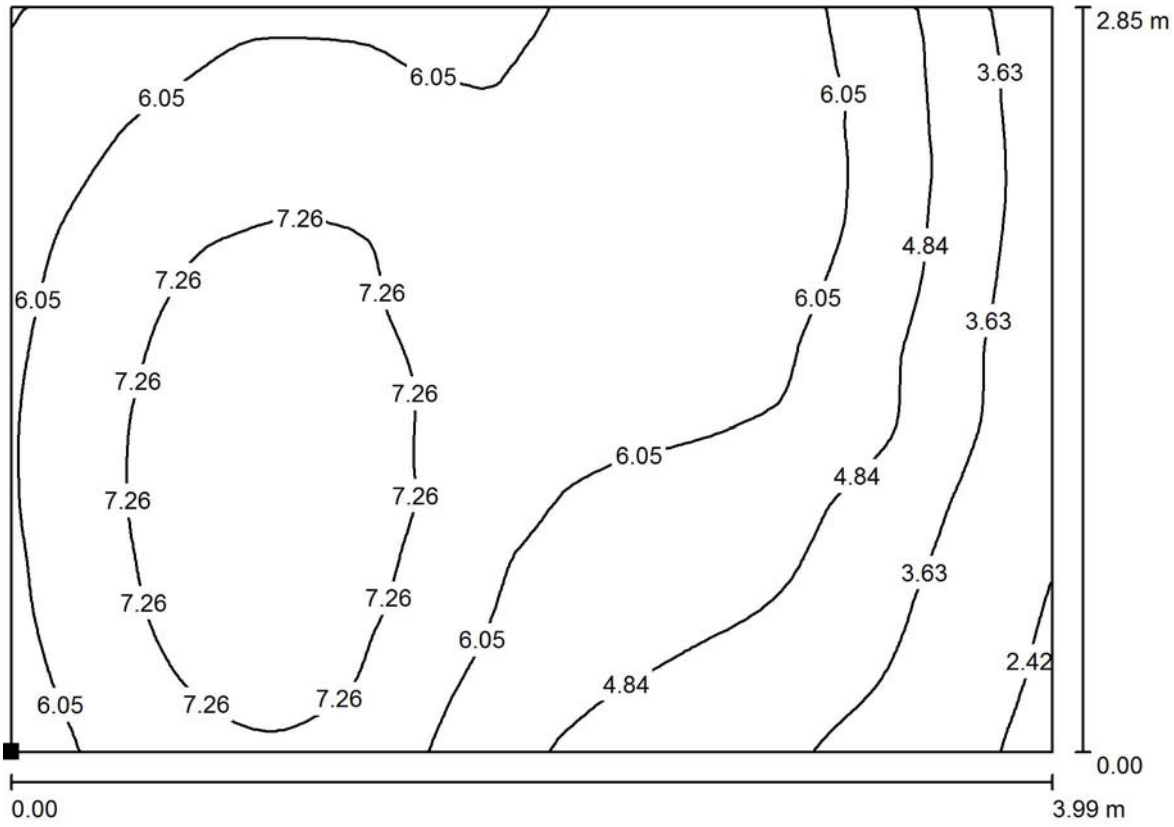


AGUIAR INGENIEROS S.L.P.

Avda. Alcalde José Ramírez Bethencourt 18
35003 Las Palmas de Gran Canaria

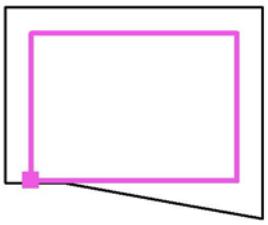
Proyecto elaborado por D. José Carlos Díaz Medina
Teléfono 928242074
Fax
e-Mail jcdiaz@aguiaringenieros.com

Aula 1 semisótano / Emergencia / Área anti-pánico 1 / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 29

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(4.947 m, 10.583 m, 0.000 m)



Trama: 64 x 64 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
5.93	2.12	8.16	0.357	0.260

AGUIAR INGENIEROS S.L.P.

Avda. Alcalde José Ramírez Bethencourt 18
35003 Las Palmas de Gran Canaria

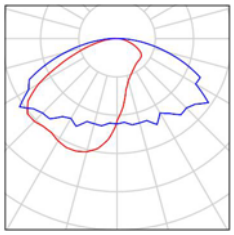
Proyecto elaborado por D. José Carlos Díaz Medina
Teléfono 928242074
Fax
e-Mail jcdiaz@aguiaringenieros.com

Aula 2 semisótano / Lista de luminarias

2 Pieza

DAISALUX LENS N30 A (ESP,AEX,INOX)
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 0 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 0 lm
Potencia de las luminarias: 0.0 W
Alumbrado de emergencia: 204 lm, 0.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 34 70 93 100 102
Lámpara: 1 x LENS N30 A (ESP,AEX,INOX)
(Factor de corrección 1.000).

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

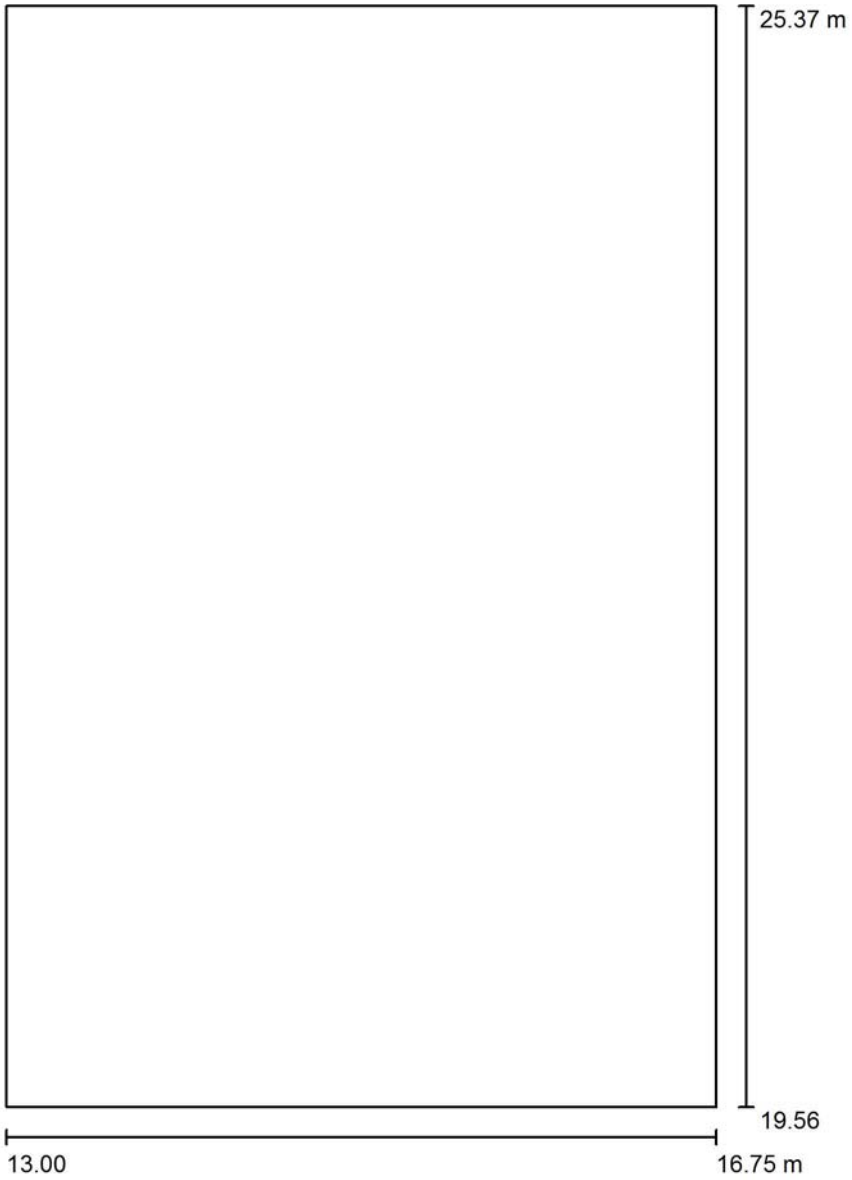


AGUIAR INGENIEROS S.L.P.

Avda. Alcalde José Ramírez Bethencourt 18
35003 Las Palmas de Gran Canaria

Proyecto elaborado por D. José Carlos Díaz Medina
Teléfono 928242074
Fax
e-Mail jcdiaz@aguiaringenieros.com

Aula 2 semisótano / Planta



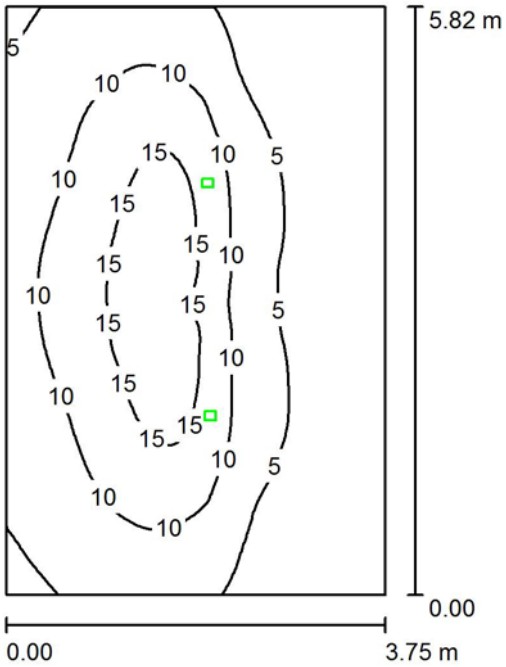
Escala 1 : 40

AGUIAR INGENIEROS S.L.P.

Avda. Alcalde José Ramírez Bethencourt 18
35003 Las Palmas de Gran Canaria

Proyecto elaborado por D. José Carlos Díaz Medina
Teléfono 928242074
Fax
e-Mail jcdiaz@aguiaringenieros.com

Aula 2 semisótano / Emergencia / Resumen



Altura del local: 2.800 m, Altura de montaje: 2.800 m — Valores en Lux, Escala 1:75

Superficie	u [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	7.92	1.11	17	0.140
Suelo	82	5.30	1.10	10	0.208
Techo	78	0.01	0.00	0.02	0.000
Paredes (4)	78	3.65	0.06	12	/

Plano útil:
Altura: 0.850 m
Trama: 64 x 64 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

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

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	I (Luminaria) [lm]	I (Lámparas) [lm]	P [W]
1	2	DAISALUX LENS N30 A (ESP,AEX,INOX) (1.000)	204	200	0.0
			Total: 407	Total: 400	0.0

Valor de eficiencia energética: 0.00 W/m² = 0.00 W/m²/ lx (Base: 21.81 m²)

AGUIAR INGENIEROS S.L.P.

Avda. Alcalde José Ramírez Bethencourt 18
35003 Las Palmas de Gran Canaria

Proyecto elaborado por D. José Carlos Díaz Medina
Teléfono 928242074
Fax
e-Mail jcdiaz@aguiaringenieros.com

Aula 2 semisótano / Emergencia / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 407 lm
Potencia total: 0.0 W
Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	7.92	0.00	7.92	/	/
Suelo	5.30	0.00	5.30	82	1.38
Techo	0.01	0.00	0.01	78	0.00
Pared 1	4.32	0.00	4.32	78	1.07
Pared 2	1.52	0.00	1.52	78	0.38
Pared 3	4.35	0.00	4.35	78	1.08
Pared 4	4.88	0.00	4.88	78	1.21

Simetrías en el plano útil
E_{min} / E_m: 0.140 (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.

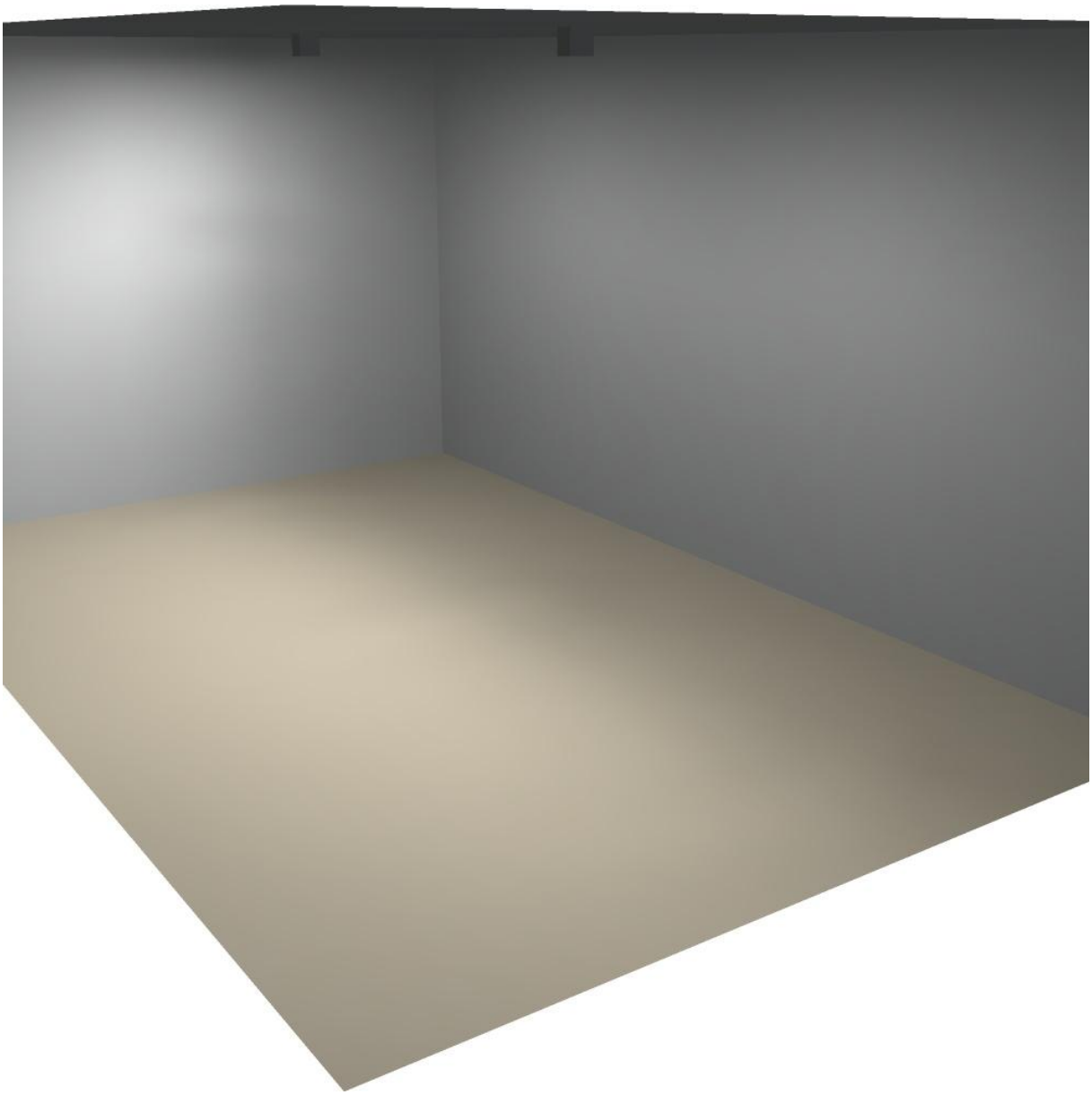
Valor de eficiencia energética: 0.00 W/m² = 0.00 W/m²/ lx (Base: 21.81 m²)

AGUIAR INGENIEROS S.L.P.

Avda. Alcalde José Ramírez Bethencourt 18
35003 Las Palmas de Gran Canaria

Proyecto elaborado por D. José Carlos Díaz Medina
Teléfono 928242074
Fax
e-Mail jcdiaz@aguiaringenieros.com

Aula 2 semisótano / Emergencia / Rendering (procesado) en 3D

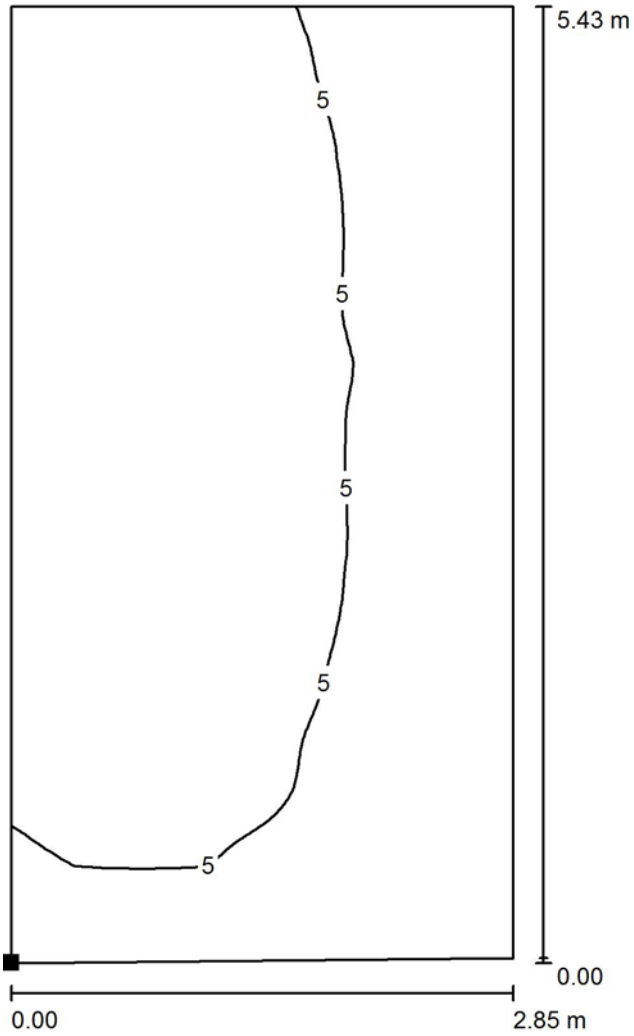


AGUIAR INGENIEROS S.L.P.

Avda. Alcalde José Ramírez Bethencourt 18
35003 Las Palmas de Gran Canaria

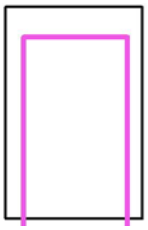
Proyecto elaborado por D. José Carlos Díaz Medina
Teléfono 928242074
Fax
e-Mail jcdiaz@aguiaringenieros.com

Aula 2 semisótano / Emergencia / Área anti-pánico 1 / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 43

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(13.496 m, 19.098 m, 0.000 m)



Trama: 128 x 64 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
5.40	0.00	10	0.000	0.000

AGUIAR INGENIEROS S.L.P.

Avda. Alcalde José Ramírez Bethencourt 18
35003 Las Palmas de Gran Canaria

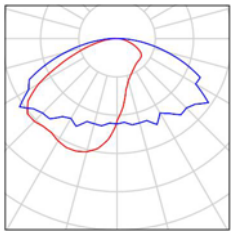
Proyecto elaborado por D. José Carlos Díaz Medina
Teléfono 928242074
Fax
e-Mail jcdiaz@aguiaringenieros.com

Pasillo semisótano / Lista de luminarias

3 Pieza

DAISALUX LENS N30 A (ESP,AEX,INOX)
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 0 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 0 lm
Potencia de las luminarias: 0.0 W
Alumbrado de emergencia: 204 lm, 0.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 34 70 93 100 102
Lámpara: 1 x LENS N30 A (ESP,AEX,INOX)
(Factor de corrección 1.000).

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

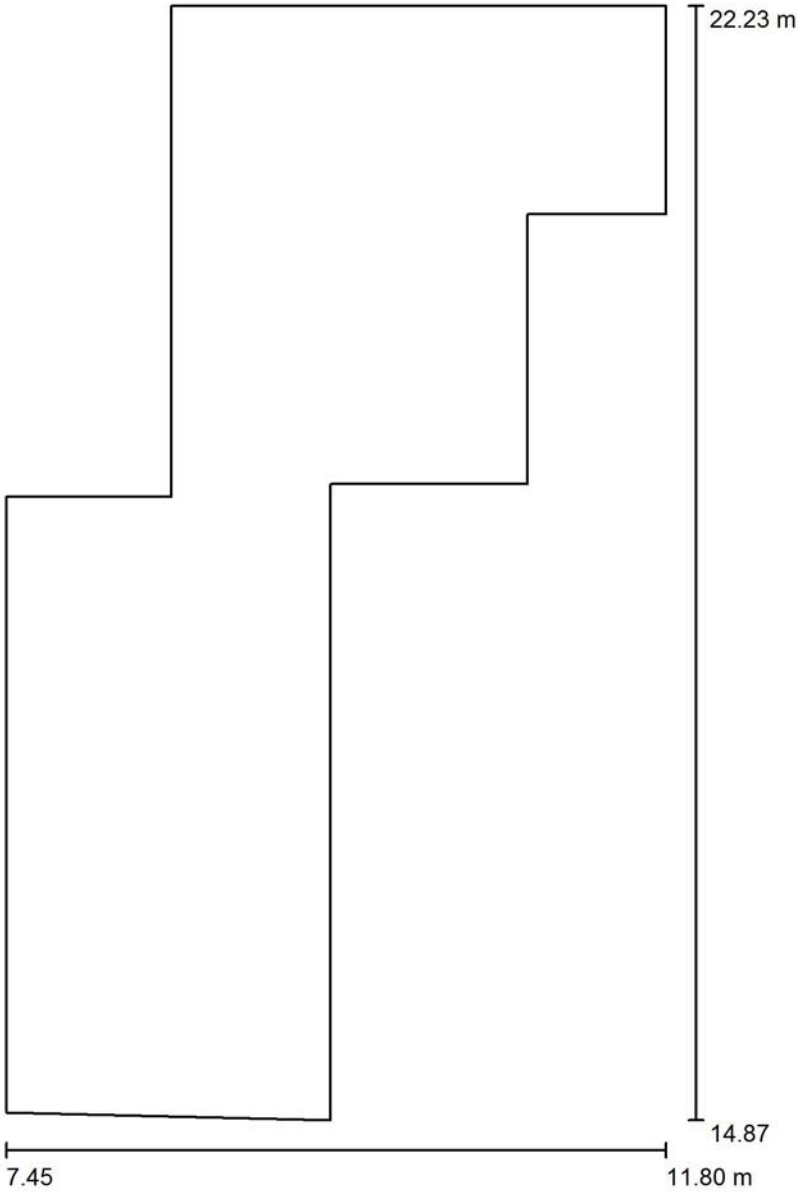


AGUIAR INGENIEROS S.L.P.

Avda. Alcalde José Ramírez Bethencourt 18
35003 Las Palmas de Gran Canaria

Proyecto elaborado por D. José Carlos Díaz Medina
Teléfono 928242074
Fax
e-Mail jcdiaz@aguiaringenieros.com

Pasillo semisótano / Planta



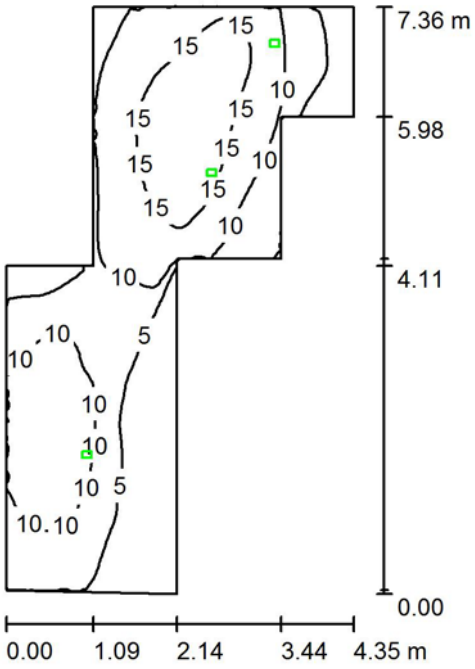
Escala 1 : 50

AGUIAR INGENIEROS S.L.P.

Avda. Alcalde José Ramírez Bethencourt 18
35003 Las Palmas de Gran Canaria

Proyecto elaborado por D. José Carlos Díaz Medina
Teléfono 928242074
Fax
e-Mail jcdiaz@aguiaringenieros.com

Pasillo semisótano / Emergencia / Resumen



Altura del local: 2.800 m, Altura de montaje: 2.800 m — Valores en Lux, Escala 1:95

Superficie	u [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	9.77	1.05	19	0.108
Suelo	20	6.25	0.89	10	0.143
Techo	70	0.01	0.00	0.02	0.000
Paredes (11)	50	5.45	0.02	156	/

Plano útil:
Altura: 0.850 m
Trama: 128 x 64 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

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

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	I (Luminaria) [lm]	I (Lámparas) [lm]	P [W]
1	3	DAISALUX LENS N30 A (ESP,AEX,INOX) (1.000)	204	200	0.0
			Total: 611	Total: 600	0.0

Valor de eficiencia energética: 0.00 W/m² = 0.00 W/m²/ lx (Base: 17.53 m²)

AGUIAR INGENIEROS S.L.P.

Avda. Alcalde José Ramírez Bethencourt 18
35003 Las Palmas de Gran Canaria

Proyecto elaborado por D. José Carlos Díaz Medina
Teléfono 928242074
Fax
e-Mail jcdiaz@aguiaringenieros.com

Pasillo semisótano / Emergencia / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 611 lm
Potencia total: 0.0 W
Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	9.77	0.00	9.77	/	/
Suelo	6.25	0.00	6.25	20	0.40
Techo	0.01	0.00	0.01	70	0.00
Pared 1	4.38	0.00	4.38	50	0.70
Pared 2	1.42	0.00	1.42	50	0.23
Pared 3	9.49	0.00	9.49	50	1.51
Pared 4	2.92	0.00	2.92	50	0.47
Pared 5	4.09	0.00	4.09	50	0.65
Pared 6	2.75	0.00	2.75	50	0.44
Pared 7	10	0.00	10	50	1.61
Pared 8	7.03	0.00	7.03	50	1.12
Pared 9	3.57	0.00	3.57	50	0.57
Pared 10	3.17	0.00	3.17	50	0.50
Pared 11	8.01	0.00	8.01	50	1.27

Simetrías en el plano útil
E_{min} / E_m: 0.108 (1:9)
E_{min} / E_{max}: 0.055 (1:18)

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

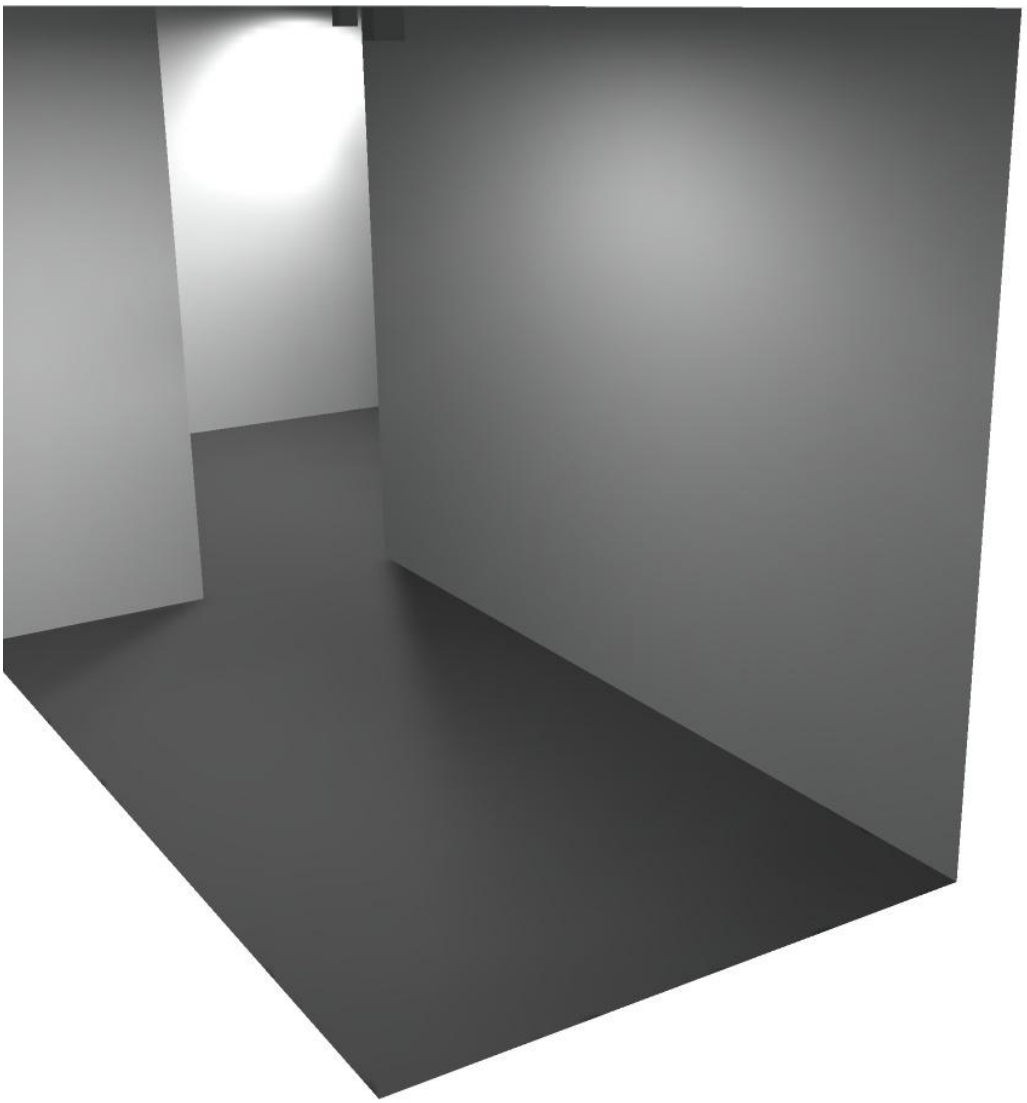
Valor de eficiencia energética: 0.00 W/m² = 0.00 W/m²/ lx (Base: 17.53 m²)

AGUIAR INGENIEROS S.L.P.

Avda. Alcalde José Ramírez Bethencourt 18
35003 Las Palmas de Gran Canaria

Proyecto elaborado por D. José Carlos Díaz Medina
Teléfono 928242074
Fax
e-Mail jcdiaz@aguiaringenieros.com

Pasillo semisótano / Emergencia / Rendering (procesado) en 3D

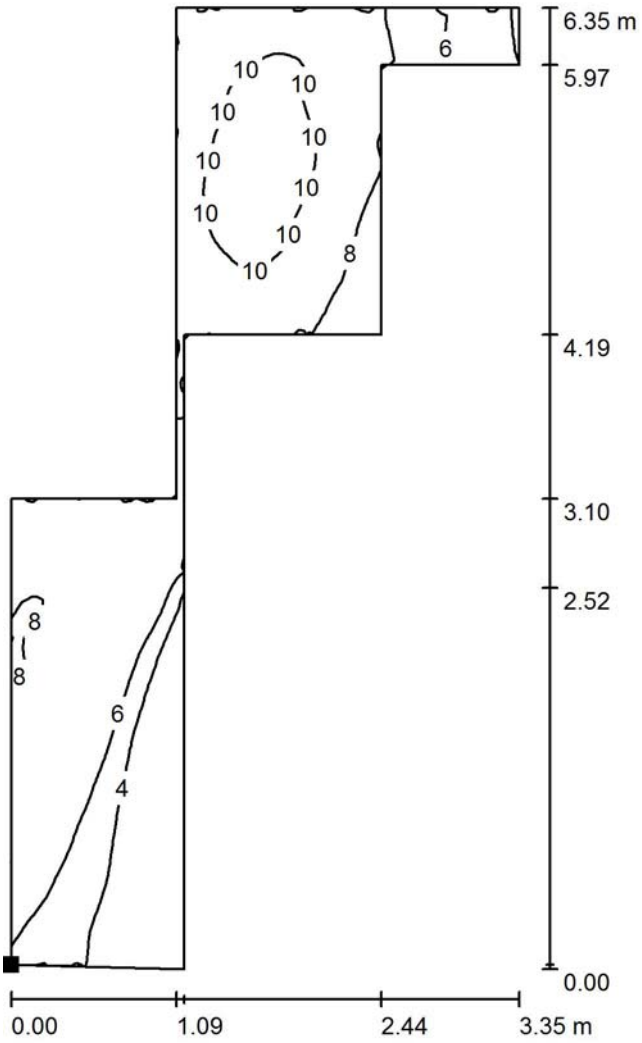


AGUIAR INGENIEROS S.L.P.

Avda. Alcalde José Ramírez Bethencourt 18
35003 Las Palmas de Gran Canaria

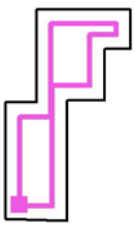
Proyecto elaborado por D. José Carlos Díaz Medina
Teléfono 928242074
Fax
e-Mail jcdiaz@aguiaringenieros.com

Pasillo semisótano / Emergencia / Área anti-pánico 1 / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 50

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(7.947 m, 15.413 m, 0.000 m)



Trama: 128 x 64 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
7.33	2.01	10	0.274	0.193

AGUIAR INGENIEROS S.L.P.

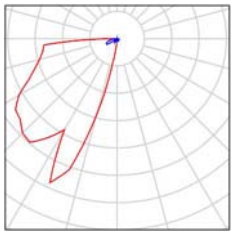
Avda. Alcalde José Ramírez Bethencourt 18
35003 Las Palmas de Gran Canaria

Proyecto elaborado por D. José Carlos Díaz Medina
Teléfono 928242074
Fax
e-Mail jcdiaz@aguiaringenieros.com

Aulas planta Baja / Lista de luminarias

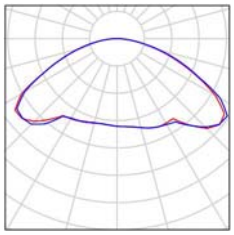
5 Pieza DAISALUX BLOCK N30
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 0 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 0 lm
Potencia de las luminarias: 0.0 W
Alumbrado de emergencia: 100 lm, 0.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 19 46 77 100 55
Lámpara: 1 x BLOCK N30 (Factor de corrección 1.000).

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



1 Pieza DAISALUX ZINER N30 (AL)
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 0 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 0 lm
Potencia de las luminarias: 0.0 W
Alumbrado de emergencia: 178 lm, 0.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 31 71 94 100 89
Lámpara: 1 x ZINER N30 (AL) (Factor de corrección 1.000).

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

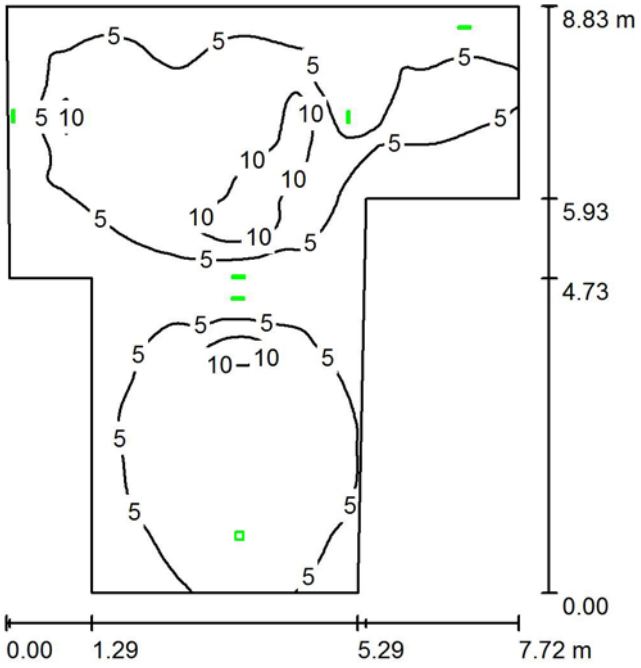


AGUIAR INGENIEROS S.L.P.

Avda. Alcalde José Ramírez Bethencourt 18
35003 Las Palmas de Gran Canaria

Proyecto elaborado por D. José Carlos Díaz Medina
Teléfono 928242074
Fax
e-Mail jcdiaz@aguiaringenieros.com

Aulas planta Baja / Emergencia / Resumen



Altura del local: 2.800 m, Altura de montaje: 2.800 m

Valores en Lux, Escala 1:114

Superficie	u [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	5.41	0.53	13	0.098
Suelo	82	3.98	0.60	8.52	0.151
Techo	78	0.00	0.00	0.00	0.000
Paredes (8)	78	3.53	0.00	53	/

Plano útil:
Altura: 0.850 m
Trama: 128 x 128 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

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

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	I (Luminaria) [lm]	I (Lámparas) [lm]	P [W]
1	5	DAISALUX BLOCK N30 (1.000)	100	180	0.0
2	1	DAISALUX ZINER N30 (AL) (1.000)	178	200	0.0
			Total: 676	Total: 1100	0.0

Valor de eficiencia energética: 0.00 W/m² = 0.00 W/m²/ lx (Base: 47.87 m²)

AGUIAR INGENIEROS S.L.P.

Avda. Alcalde José Ramírez Bethencourt 18
35003 Las Palmas de Gran Canaria

Proyecto elaborado por D. José Carlos Díaz Medina
Teléfono 928242074
Fax
e-Mail jcdiaz@aguiaringenieros.com

Aulas planta Baja / Emergencia / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 676 lm
Potencia total: 0.0 W
Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	5.41	0.00	5.41	/	/
Suelo	3.98	0.00	3.98	82	1.04
Techo	0.00	0.00	0.00	78	0.00
Pared 1	5.28	0.00	5.28	78	1.31
Pared 2	3.82	0.00	3.82	78	0.95
Pared 3	2.48	0.00	2.48	78	0.62
Pared 4	4.60	0.00	4.60	78	1.14
Pared 5	3.29	0.00	3.29	78	0.82
Pared 6	2.01	0.00	2.01	78	0.50
Pared 7	1.40	0.00	1.40	78	0.35
Pared 8	3.84	0.00	3.84	78	0.95

Simetrías en el plano útil
E_{min} / E_m: 0.098 (1:10)
E_{min} / E_{max}: 0.040 (1:25)

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

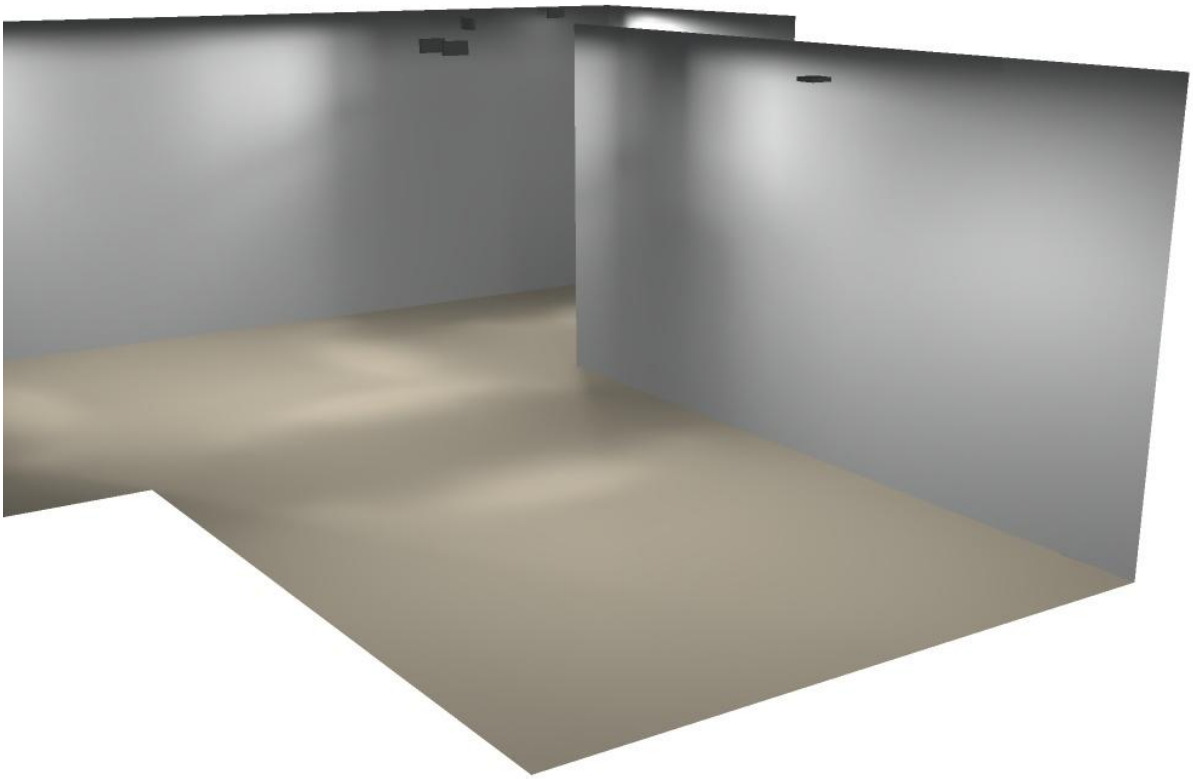
Valor de eficiencia energética: 0.00 W/m² = 0.00 W/m²/ lx (Base: 47.87 m²)

AGUIAR INGENIEROS S.L.P.

Avda. Alcalde José Ramírez Bethencourt 18
35003 Las Palmas de Gran Canaria

Proyecto elaborado por D. José Carlos Díaz Medina
Teléfono 928242074
Fax
e-Mail jcdiaz@aguiaringenieros.com

Aulas planta Baja / Emergencia / Rendering (procesado) en 3D

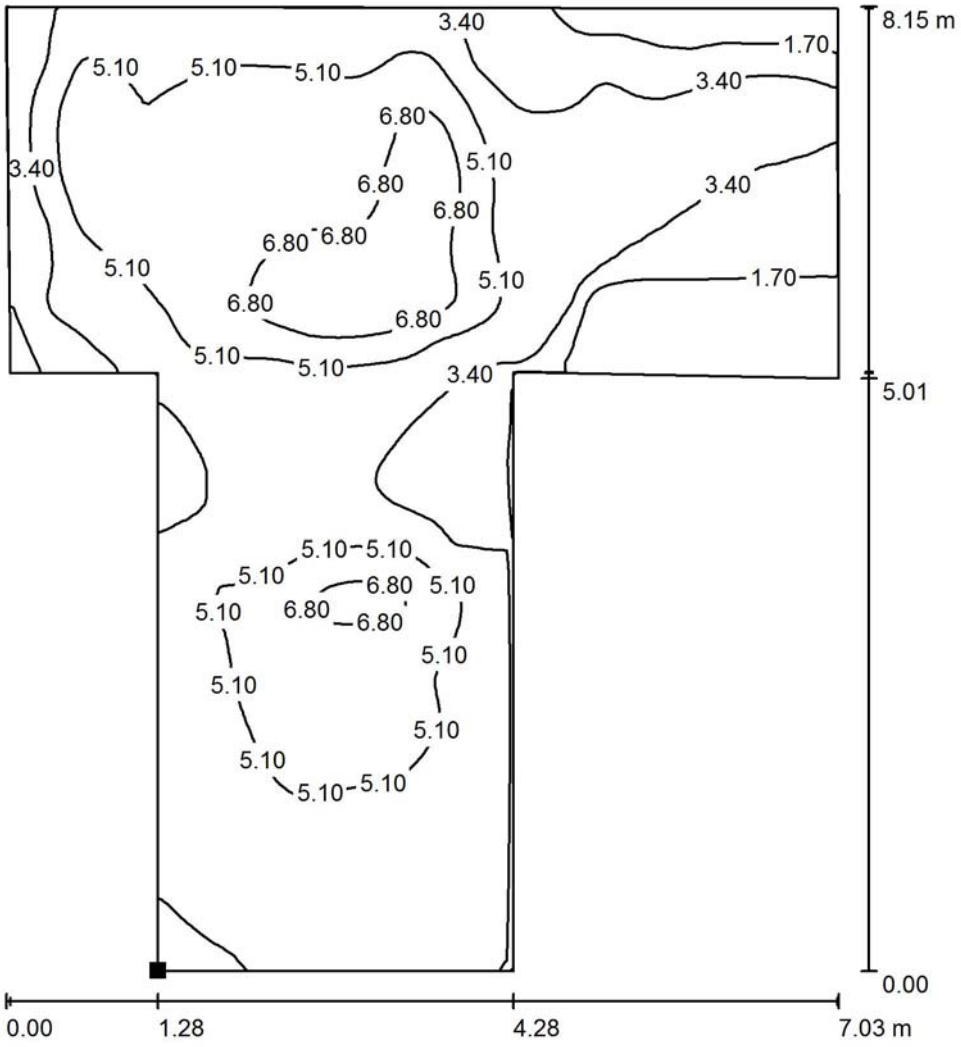


AGUIAR INGENIEROS S.L.P.

Avda. Alcalde José Ramírez Bethencourt 18
35003 Las Palmas de Gran Canaria

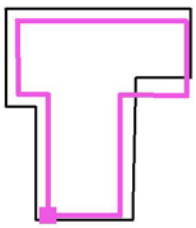
Proyecto elaborado por D. José Carlos Díaz Medina
Teléfono 928242074
Fax
e-Mail jcdiaz@aguiaringenieros.com

Aulas planta Baja / Emergencia / Área anti-pánico 1 / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 64

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(6.086 m, 33.226 m, 0.000 m)



Trama: 128 x 128 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
4.28	0.00	8.51	0.000	0.000

AGUIAR INGENIEROS S.L.P.

Avda. Alcalde José Ramírez Bethencourt 18
35003 Las Palmas de Gran Canaria

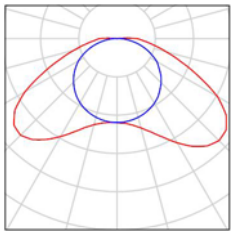
Proyecto elaborado por D. José Carlos Díaz Medina
Teléfono 928242074
Fax
e-Mail jcdiaz@aguiaringenieros.com

Aula planta primera / Lista de luminarias

4 Pieza

DAISALUX CARRIL LD N5 (B)
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 0 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 0 lm
Potencia de las luminarias: 0.0 W
Alumbrado de emergencia: 217 lm, 0.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 99
Código CIE Flux: 34 69 91 99 90
Lámpara: 1 x CARRIL LD N5 (B) (Factor de corrección 1.000).

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

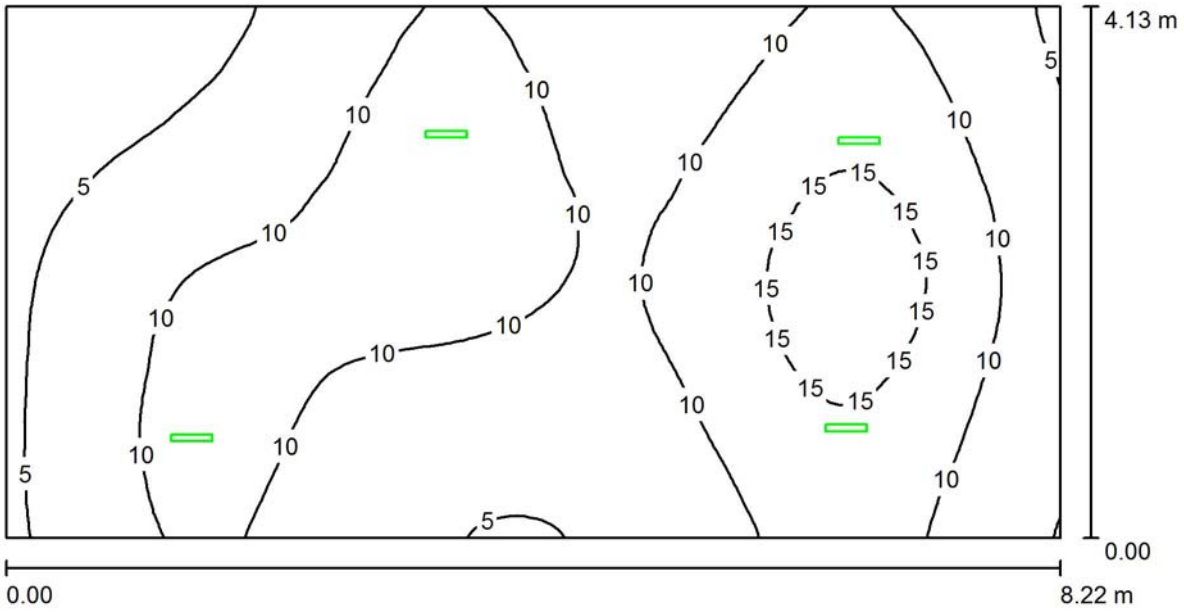


AGUIAR INGENIEROS S.L.P.

Avda. Alcalde José Ramírez Bethencourt 18
35003 Las Palmas de Gran Canaria

Proyecto elaborado por D. José Carlos Díaz Medina
Teléfono 928242074
Fax
e-Mail jcdiaz@aguiaringenieros.com

Aula planta primera / Emergencia / Resumen



Altura del local: 2.800 m, Altura de montaje: 2.800 m — Valores en Lux, Escala 1:59

Superficie	u [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	9.46	1.64	18	0.173
Suelo	75	6.82	2.29	9.65	0.336
Techo	78	0.04	0.01	0.09	0.184
Paredes (4)	78	6.22	0.30	47	/

Plano útil:
Altura: 0.850 m
Trama: 128 x 64 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

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

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	I (Luminaria) [lm]	I (Lámparas) [lm]	P [W]
1	4	DAISALUX CARRIL LD N5 (B) (1.000)	217	240	0.0
			Total: 868	Total: 960	0.0

Valor de eficiencia energética: 0.00 W/m² = 0.00 W/m²/ lx (Base: 33.99 m²)

AGUIAR INGENIEROS S.L.P.

Avda. Alcalde José Ramírez Bethencourt 18
35003 Las Palmas de Gran Canaria

Proyecto elaborado por D. José Carlos Díaz Medina
Teléfono 928242074
Fax
e-Mail jcdiaz@aguiaringenieros.com

Aula planta primera / Emergencia / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 868 lm
Potencia total: 0.0 W
Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	9.46	0.00	9.46	/	/
Suelo	6.82	0.00	6.82	75	1.63
Techo	0.04	0.00	0.04	78	0.01
Pared 1	7.94	0.00	7.94	78	1.97
Pared 2	4.92	0.00	4.92	78	1.22
Pared 3	6.64	0.00	6.64	78	1.65
Pared 4	3.24	0.00	3.24	78	0.81

Simetrías en el plano útil
E_{min} / E_m: 0.173 (1:6)
E_{min} / E_{max}: 0.093 (1:11)

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

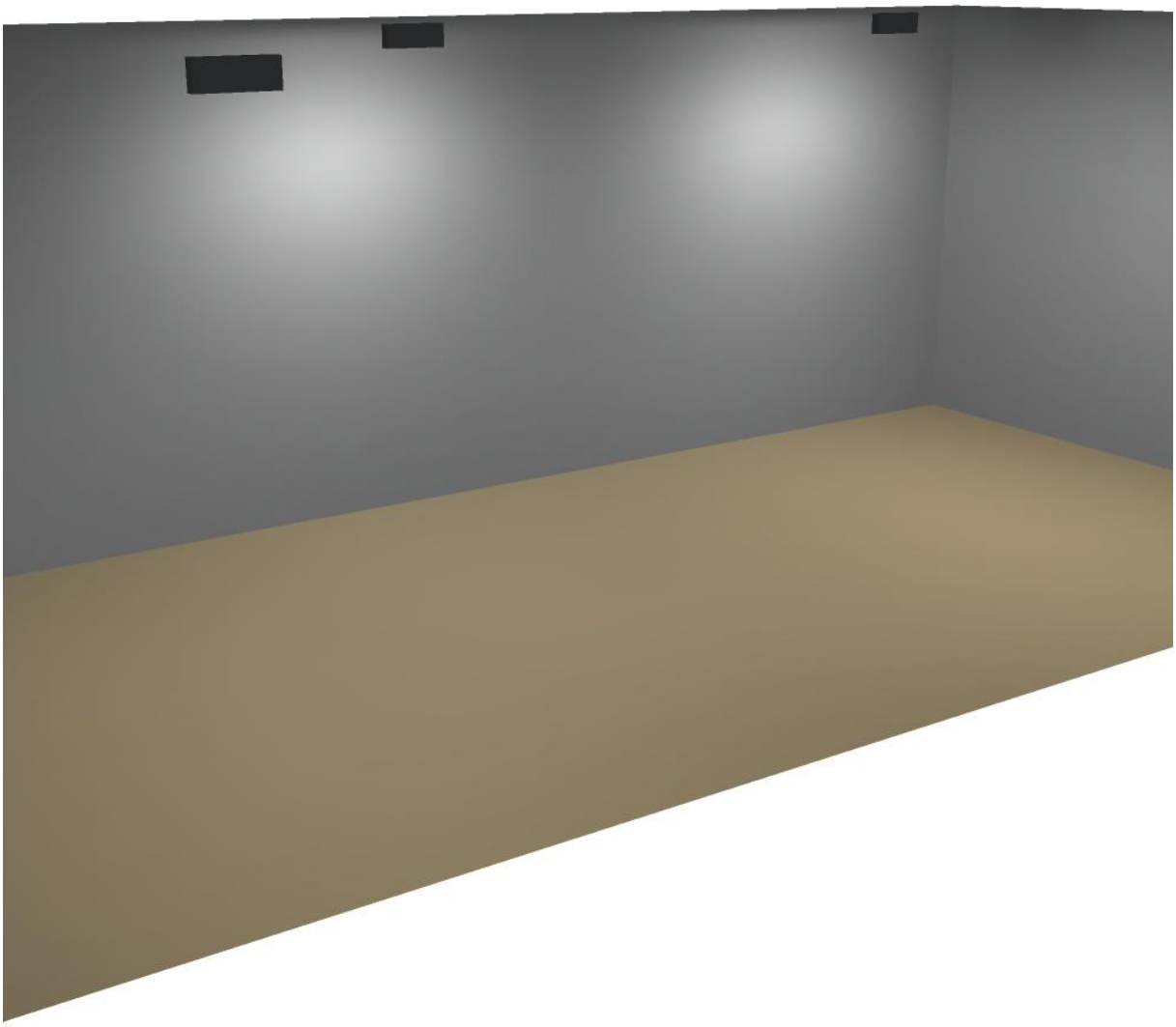
Valor de eficiencia energética: 0.00 W/m² = 0.00 W/m²/ lx (Base: 33.99 m²)

AGUIAR INGENIEROS S.L.P.

Avda. Alcalde José Ramírez Bethencourt 18
35003 Las Palmas de Gran Canaria

Proyecto elaborado por D. José Carlos Díaz Medina
Teléfono 928242074
Fax
e-Mail jcdiaz@aguiaringenieros.com

Aula planta primera / Emergencia / Rendering (procesado) en 3D

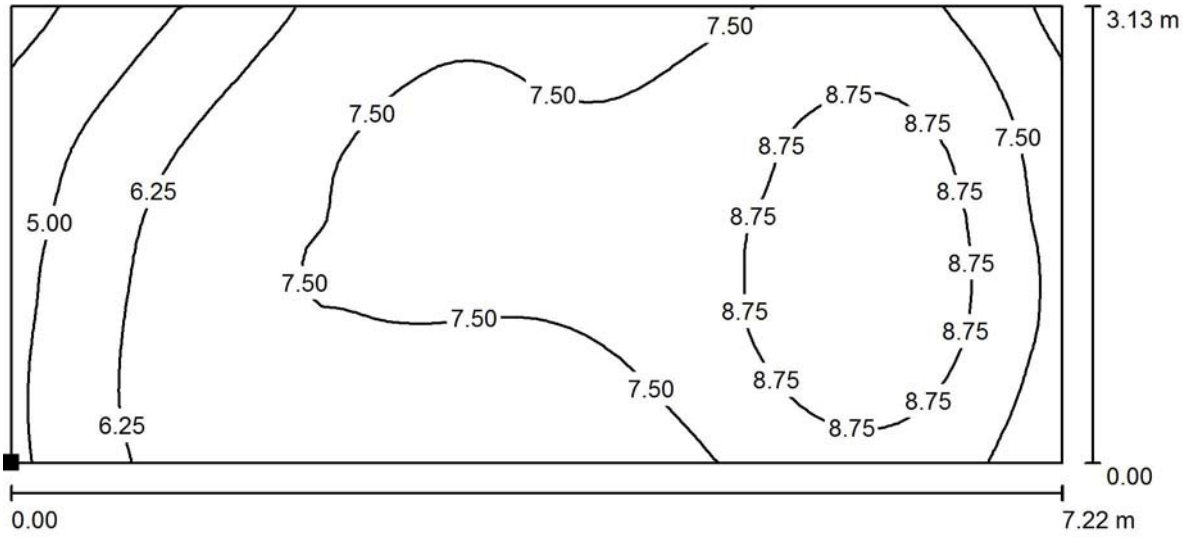


AGUIAR INGENIEROS S.L.P.

Avda. Alcalde José Ramírez Bethencourt 18
35003 Las Palmas de Gran Canaria

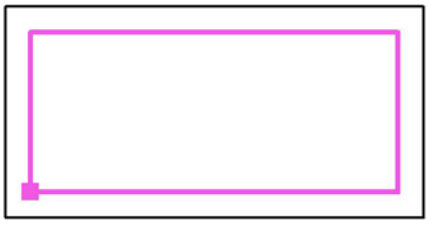
Proyecto elaborado por D. José Carlos Díaz Medina
Teléfono 928242074
Fax
e-Mail jcdiaz@aguiaringenieros.com

Aula planta primera / Emergencia / Área anti-pánico 1 / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 52

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(8.161 m, 65.592 m, 0.000 m)



Trama: 64 x 32 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
7.37	3.38	9.61	0.459	0.352

PROYECTO REFORMA DE INSTALACIONES REHABILITACIÓN “CASA FUENTES”

SITUACIÓN
C/DÓCTOR GARCÍA CASTRILLO 11
38005 T.M. LAS PALMAS DE GRAN CANARIA

PETICIONARIO
CABILDO INSULAR DE GRAN CANARIA

CÁLCULOS CARGAS TÉRMICAS

ANEXO I. DETALLE DEL CÁLCULO DE CARGAS TÉRMICAS

1.1.- EVOLUCIÓN ANUAL DE TEMPERATURA EXTERIOR SECA MÁXIMA (°C)

Hora	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.
1	17,8	18,2	18,7	19,2	19,6	19,9	20,4	20,4	19,7	19,2	17,9	17,7
2	17,8	18,2	18,7	19,2	19,6	19,9	20,4	20,4	19,7	19,2	17,9	17,7
3	17,7	18,1	18,6	19,1	19,5	19,8	20,3	20,3	19,6	19,1	17,8	17,6
4	17,6	18,0	18,5	19,0	19,4	19,7	20,2	20,2	19,5	19,0	17,7	17,5
5	17,6	18,0	18,5	19,0	19,4	19,7	20,2	20,2	19,5	19,0	17,7	17,5
6	17,5	17,9	18,4	18,9	19,3	19,6	20,1	20,1	19,4	18,9	17,6	17,4
7	17,9	18,3	18,8	19,3	19,7	20,0	20,5	20,5	19,8	19,3	18,0	17,8
8	18,2	18,6	19,1	19,6	20,0	20,3	20,8	20,8	20,1	19,6	18,3	18,1
9	18,8	19,2	19,7	20,2	20,6	20,9	21,4	21,4	20,7	20,2	18,9	18,7
10	19,4	19,8	20,3	20,8	21,2	21,5	22,0	22,0	21,3	20,8	19,5	19,3
11	20,1	20,5	21,0	21,5	21,9	22,2	22,7	22,7	22,0	21,5	20,2	20,0
12	20,7	21,1	21,6	22,1	22,5	22,8	23,3	23,3	22,6	22,1	20,8	20,6
13	21,8	22,2	22,7	23,2	23,6	23,9	24,4	24,4	23,7	23,2	21,9	21,7
14	22,9	23,3	23,8	24,3	24,7	25,0	25,5	25,5	24,8	24,3	23,0	22,8
15	23,5	23,9	24,4	24,9	25,3	25,6	26,1	26,1	25,4	24,9	23,6	23,4
16	22,9	23,3	23,8	24,3	24,7	25,0	25,5	25,5	24,8	24,3	23,0	22,8
17	22,7	23,1	23,6	24,1	24,5	24,8	25,3	25,3	24,6	24,1	22,8	22,6
18	22,4	22,8	23,3	23,8	24,2	24,5	25,0	25,0	24,3	23,8	22,5	22,3
19	21,5	21,9	22,4	22,9	23,3	23,6	24,1	24,1	23,4	22,9	21,6	21,4
20	20,6	21,0	21,5	22,0	22,4	22,7	23,2	23,2	22,5	22,0	20,7	20,5
21	19,7	20,1	20,6	21,1	21,5	21,8	22,3	22,3	21,6	21,1	19,8	19,6
22	18,8	19,2	19,7	20,2	20,6	20,9	21,4	21,4	20,7	20,2	18,9	18,7
23	18,4	18,8	19,3	19,8	20,2	20,5	21,0	21,0	20,3	19,8	18,5	18,3
24	17,9	18,3	18,8	19,3	19,7	20,0	20,5	20,5	19,8	19,3	18,0	17,8

1.2.- EVOLUCIÓN ANUAL DE TEMPERATURA EXTERIOR HÚMEDA MÁXIMA (°C)

Hora	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.
1	16,8	17,2	17,7	18,1	18,5	18,8	19,3	19,3	18,6	18,1	16,9	16,7
2	16,7	17,1	17,6	18,1	18,4	18,7	19,2	19,2	18,5	18,1	16,8	16,6
3	16,7	17,0	17,5	18,0	18,4	18,6	19,1	19,1	18,5	18,0	16,8	16,6
4	16,6	17,0	17,5	17,9	18,3	18,6	19,1	19,1	18,4	17,9	16,7	16,5
5	16,5	16,9	17,4	17,9	18,2	18,5	19,0	19,0	18,3	17,9	16,6	16,4
6	16,5	16,9	17,3	17,8	18,2	18,5	18,9	18,9	18,3	17,8	16,6	16,4
7	16,8	17,2	17,7	18,2	18,5	18,8	19,3	19,3	18,6	18,2	16,9	16,7
8	17,1	17,5	18,0	18,5	18,8	19,1	19,6	19,6	18,9	18,5	17,2	17,0
9	17,7	18,1	18,5	19,0	19,4	19,7	20,2	20,2	19,5	19,0	17,8	17,6
10	18,3	18,6	19,1	19,6	20,0	20,3	20,7	20,7	20,1	19,6	18,4	18,2
11	18,9	19,3	19,8	20,2	20,7	21,0	21,0	21,0	20,8	20,3	19,0	18,8
12	19,5	19,9	20,0	20,4	20,9	21,2	21,2	21,2	21,0	20,7	19,6	19,4
13	19,8	20,2	20,3	20,7	21,2	21,5	21,5	21,5	21,3	21,0	20,1	20,0
14	20,1	20,5	20,6	21,0	21,5	21,8	21,8	21,8	21,6	21,3	20,4	20,3
15	20,1	20,5	20,6	21,0	21,5	21,8	21,8	21,8	21,6	21,3	20,4	20,3
16	20,1	20,5	20,6	21,0	21,5	21,8	21,8	21,8	21,6	21,3	20,4	20,3
17	19,8	20,2	20,3	20,7	21,2	21,5	21,5	21,5	21,3	21,0	20,1	20,0
18	19,5	19,9	20,0	20,4	20,9	21,2	21,2	21,2	21,0	20,7	19,8	19,7
19	19,5	19,9	20,0	20,4	20,9	21,2	21,2	21,2	21,0	20,7	19,8	19,7
20	19,4	19,8	20,0	20,4	20,9	21,2	21,2	21,2	21,0	20,7	19,5	19,3
21	18,5	18,9	19,4	19,9	20,3	20,6	20,9	20,9	20,4	19,9	18,6	18,5
22	17,7	18,1	18,5	19,0	19,4	19,7	20,2	20,2	19,5	19,0	17,8	17,6
23	17,3	17,7	18,2	18,6	19,0	19,3	19,8	19,8	19,1	18,6	17,4	17,2
24	16,9	17,2	17,7	18,2	18,5	18,8	19,3	19,3	18,6	18,2	16,9	16,8

1.3.- HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DEL SISTEMA

CONDICIONES DE DISEÑO: Estimado para las **16** hora solar del mes de **Julio**.

	T.seca	T.húm.	H.rel.	H.esp.
Exterior:	25,5 °C	21,8 °C	72,6 %	14,90 g/kg

GANANCIAS DE CALOR:

Ts (°C)	Th (°C)	Area (m²)	Vol. (m³)	Gsc (W)	Tpt (W)	Tept (W)	Cis (W)	Aes (W)	Cil (W)	Ael (W)	RSHF	C.refr. (W)
Sala												
23,0	17,7	24,3	74,1	0	0	50	1.878	115	145	491	0,930	2.679
Sala de Audio 1												
23,0	17,7	22,0	67,1	665	115	40	1.787	58	97	293	0,964	3.055
Sala de Audio 2												
23,0	17,7	21,7	66,2	436	207	31	1.787	58	97	293	0,962	2.909
Recibidor P. Baja												
23,0	19,1	45,6	166,4	484	20	310	2.763	1.031	1.107	1.940	0,764	7.655
Salón de Actos												
23,0	17,7	27,2	99,3	832	200	125	2.977	831	1.107	3.561	0,789	9.633
Cafetería / Tienda especializada												
23,0	17,7	33,3	121,5	754	68	186	1.666	293	1.147	1.257	0,700	5.371
Cafetería - Sala												
23,0	17,7	20,8	75,9	752	177	104	1.396	303	956	987	0,718	4.675
Aula 1												
23,0	17,7	22,1	80,7	309	161	134	1.261	332	338	1.080	0,846	3.613
Aula 2												
23,0	17,7	20,9	76,3	631	184	106	1.261	332	338	1.080	0,866	3.931
Recibidor P. Primera												
23,0	19,1	35,2	121,4	1.078	77	156	2.178	446	781	1.248	0,817	5.964
Despacho 1												
23,0	17,7	10,0	34,5	449	57	86	606	76	97	327	0,925	1.698
Despacho 2												
23,0	17,7	23,9	82,5	590	166	121	1.213	229	290	982	0,878	3.591
Despacho 4												
23,0	17,7	14,7	50,7	385	23	149	598	95	97	308	0,923	1.655
Despacho 6												
23,0	17,7	24,8	85,6	519	201	165	1.196	284	290	925	0,878	3.581
Sala de Juntas												
23,0	17,7	34,1	117,6	533	190	186	3.251	764	966	3.273	0,812	9.163
Despacho 5												
23,0	17,7	13,5	46,6	602	152	41	727	58	97	293	0,940	1.969
Recibidor P. Segunda												
23,0	19,1	18,2	54,6	0	22	113	1.235	293	391	757	0,778	2.811
Aula 4												
23,0	17,7	20,1	60,3	449	57	140	2.036	382	483	1.637	0,847	5.183
Aula 3												
23,0	17,7	14,7	44,1	217	62	67	1.605	306	483	1.715	0,802	4.455
Aula Blanca												
23,0	17,7	25,8	77,4	297	73	173	2.006	474	483	1.542	0,841	5.049

CARGA DE REFRIGERACIÓN TOTAL

472,9	**1.602,8**	**8.071**	**2.233**	**2.462**	**33.673**	**6.480**	**9.786**	**24.848**	**0,826**	**87.554**

Factor de seguridad: 5%
Caudal total de aire exterior: 7.633,8 m³/h
Carga de refrigeración por unidad de superficie: 185,1 W/m²

Ts: Temperatura seca interior (°C).
Th: Temperatura húmeda interior (°C).
Vol.: Volumen de la zona.
Gsc: Ganancia solar cristal.
Tpt: Transmisión paredes y techo.
Tept: Transmisión excepto paredes y techo.
Cis: Calor interno sensible.
Aes: Aire exterior sensible.
Cil: Calor interno latente.
Ael: Aire exterior latente.
RSHF: Factor de calor sensible de la zona.
C.Refr.: Cargas de refrigeración.

ABREVIATURAS Y UNIDADES:

Or.: Orientación del cerramiento exterior
SC: Coeficiente de sombreado (adimensional)
K: Coeficiente de transmisión (W/m²·°C)
Tsa: Temperatura Sol-Aire (°C)
Tec: Temperatura exterior corregida (°C)
Tac: Temperatura ambiente contiguo (°C)
Xec: Humedad específica exterior (g/kg)
Ud. Número de elementos del mismo tipo
Caudal: Aire exterior (m³/h)
Sup.: Superficie de cerramientos (m²)
Presión: Presión del viento (Pa)
Supl.: Suplemento por orientación.
G.Inst.: Ganancias instantaneas (W)
Carga.Refr.: Cargas de refrigeración (W)
Carga.Calef.: Cargas de calefacción (W)

EXPEDIENTE	**20007**
PROYECTO	**Casa Fuentes**
FECHA	**02/02/20**

HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DE ZONA
(Máximas por Zona)

SISTEMA	Casa Fuentes
ZONA	Sala
DESTINADA A	Oficinas
DIMENSIONES	24,3 m² x 3,05 m
VOLUMEN	74,1 m³

FECHA CÁLCULO	16 Hora solar Julio			
CONDICIONES	**Ts (°C)**	**Th (°C)**	**Hr (%)**	**Xe (g/kg)**
Exteriores	25,5	21,8	72,6	14,90
Interiores	23,0	17,7	59,9	10,51
Diferencias	2,5	4,1	12,7	4,39

TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO	**CÓDIGO MATERIAL**	**Sup. (m²)**	**K**	**Tac**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
Cerramiento interior 1	MARG02	46,9	1,59	23,0	0	0
Cerramiento interior 2	MARG02	19,4	1,59	24,3	38	30
Puerta interior 1	PIMP20	1,9	2,13	24,3	5	4
Solera 1	SOLE01	24,3	3,03	23,0	0	0
Techo interior 1	FOR01T	24,3	0,61	24,3	19	14
						50

CALOR SENSIBLE INTERNO	**Potencia**	**Ud.**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
3 Ocupantes	78	3	100	234	187
3 Ud. Alumbrado AL-FE-2x55W	110	3	100	413	371
2 Ud. Equipo OR-750w	750	2	100	1.500	1.230
					1.878

CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN	**Caudal**	**Tec**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
135,0 m³/h Ventilación	135,0	25,5	100	115	115
					115

TOTAL CALOR SENSIBLE	**2.043 W**

CALOR LATENTE INTERNO	**Potencia**	**Ud.**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
3 Ocupantes	46	3	100	138	138
					145

CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN	**Caudal**	**Xec**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
135,0 m³/h Ventilación	135,0	14,90	100	491	491
					491

TOTAL CALOR LATENTE	**636 W**

CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN	**2.679 W**

Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,930
Factor de seguridad (Aplicado a los resultados parciales y al total): 5 %
Carga de refrigeración por unidad de superficie: 110,2 W/m²

CARACTERISTICAS DE LA BATERÍA DE LA ZONA

BALANCE TÉRMICO:

Estimado para las **16** hora solar del mes de **Julio**.

	Sensible (W)	**Latente (W)**
Calor del local	1.669 (RSH)	145 (RLH)
Calor efectivo del local	1.680 (ERSH)	194 (ERLH)
Calor aire exterior	115 (OASH)	491 (OALH)
Calor total	2.043 (GSH)	636 (GLH)

Factor de contacto de la batería (BF):	0,100
Factor de calor sensible efectivo (ESHF):	0,896
Ganancias conducto impulsión:	0 W
Ganancias conducto retorno:	260 W

CONDICIONES DEL CICLO DE TRABAJO:

	T.seca (°C)	**H.esp. (g/kg)**
Exterior:	25,5	14,90
Interior:	23,0	10,51
Entrada batería:	24,8	11,45
Salida batería:	15,3	10,25
Impulsión:	15,3	10,25
Retorno:	24,6	10,51
Punto rocío:	14,2	10,11

CAUDALES DE AIRE:

Caudal de aire exterior de ventilación:	135,0 m³/h
Caudal de aire tratado en la batería:	625,9 m³/h
Caudal de aire de retorno:	490,9 m³/h

RESUMEN DE CARACTERÍSTICAS DE SELECCIÓN:

CAPACIDAD FRIGORIFICA TOTAL:	**2.679 W**
CAPACIDAD FRIGORIFICA SENSIBLE:	**2.043 W**
CAPACIDAD CALORIFICA TOTAL:	**-558 W**
CAUDAL DE AIRE EN LA BATERÍA:	**625,9 m³/h**
TEMPERATURA ENTRADA BATERÍA BASE SECA:	**24,8 °C**
TEMPERATURA ENTRADA BATERÍA BASE HUMEDA:	**19,0 °C**
TEMPERATURA EXTERIOR BASE SECA:	**25,5 °C**

EXPEDIENTE	**20007**
PROYECTO	**Casa Fuentes**
FECHA	**02/02/20**

HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DE ZONA
(Máximas por Zona)

SISTEMA	Casa Fuentes
ZONA	Sala de Audio 1
DESTINADA A	Oficinas
DIMENSIONES	22,0 m² x 3,05 m
VOLUMEN	67,1 m³

FECHA CÁLCULO	15 Hora solar Octubre			
CONDICIONES	**Ts (°C)**	**Th (°C)**	**Hr (%)**	**Xe (g/kg)**
Exteriores	24,9	21,3	72,9	14,43
Interiores	23,0	17,7	59,9	10,51
Diferencias	1,9	3,6	13,0	3,92

GANANCIA SOLAR CRISTAL	**CÓDIGO MATERIAL**	**Or.**	**Sup. (m²)**	**SC**	**Ud.**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
Ventana S 0,0 m²	VMDS06	S	0,8	0,84	2	497	350
Ventana S 0,0 m²	VMDS06	S	1,3	0,84	1	404	284
							665

TRANSMISIÓN PAREDES Y TECHO	**CÓDIGO MATERIAL**	**Or.**	**Sup. (m²)**	**K**	**Tsa**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
Fachada O 11,4 m²	MARG01	O	11,4	1,82	43,9	16	21
Fachada S 13,9 m²	MARG01	S	11,0	1,82	38,8	72	74
Fachada E 4,3 m²	MARG01	E	4,3	1,82	27,0	15	14
							115

TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO	**CÓDIGO MATERIAL**	**Sup. (m²)**	**K**	**Tac**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
Ventana S 0,0 m²	VMDS06	0,8	3,30	24,9	10	3
Ventana S 0,0 m²	VMDS06	1,3	3,30	24,9	8	3
Cerramiento interior 1	MARG02	4,1	1,59	24,0	6	4
Puerta interior 1	PIMP20	2,2	2,13	24,0	4	3
Cerramiento interior 2	MARG02	13,9	1,59	23,0	0	0
Cerramiento interior 3	MARG02	11,4	1,59	24,0	17	12
Puerta interior 2	PIMP20	2,0	2,13	24,0	4	3
Solera 1	SOLE01	22,0	3,03	23,0	0	0
Techo interior 1	FOR01T	22,0	0,61	24,0	13	9
						40

CALOR SENSIBLE INTERNO	**Potencia**	**Ud.**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
2 Ocupantes	78	2	100	156	122
3 Ud. Alumbrado AL-FE-2x55W	110	3	100	413	368
2 Ud. Equipo OR-750w	750	2	100	1.500	1.211
					1.787

CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN	**Caudal**	**Tec**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
90,0 m³/h Ventilación	90,0	24,9	100	58	58
					58

TOTAL CALOR SENSIBLE	**2.665 W**

CALOR LATENTE INTERNO	**Potencia**	**Ud.**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
2 Ocupantes	46	2	100	92	92
					97

CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN	**Caudal**	**Xec**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
90,0 m³/h Ventilación	90,0	14,43	100	293	293
					293

TOTAL CALOR LATENTE	**389 W**

CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN	**3.055 W**

Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,964
Factor de seguridad (Aplicado a los resultados parciales y al total): 5 %
Carga de refrigeración por unidad de superficie: 138,8 W/m²

CARACTERISTICAS DE LA BATERÍA DE LA ZONA

BALANCE TÉRMICO:

Estimado para las **16** hora solar del mes de **Julio**.

	Sensible (W)	**Latente (W)**
Calor del local	2.349 (RSH)	97 (RLH)
Calor efectivo del local	2.355 (ERSH)	126 (ERLH)
Calor aire exterior	58 (OASH)	293 (OALH)
Calor total	2.665 (GSH)	389 (GLH)

Factor de contacto de la batería (BF):	0,100
Factor de calor sensible efectivo (ESHF):	0,949
Ganancias conducto impulsión:	0 W
Ganancias conducto retorno:	258 W

CONDICIONES DEL CICLO DE TRABAJO:

	T.seca (°C)	**H.esp. (g/kg)**
Exterior:	24,9	14,43
Interior:	23,0	10,51
Entrada batería:	24,0	10,90
Salida batería:	15,5	10,40
Impulsión:	15,5	10,40
Retorno:	23,9	10,51
Punto rocío:	14,6	10,34

CAUDALES DE AIRE:

Caudal de aire exterior de ventilación:	90,0 m³/h
Caudal de aire tratado en la batería:	912,9 m³/h
Caudal de aire de retorno:	822,9 m³/h

RESUMEN DE CARACTERÍSTICAS DE SELECCIÓN:

CAPACIDAD FRIGORIFICA TOTAL:	**3.055 W**
CAPACIDAD FRIGORIFICA SENSIBLE:	**2.665 W**
CAPACIDAD CALORIFICA TOTAL:	**-577 W**
CAUDAL DE AIRE EN LA BATERÍA:	**912,9 m³/h**
TEMPERATURA ENTRADA BATERÍA BASE SECA:	**24,0 °C**
TEMPERATURA ENTRADA BATERÍA BASE HUMEDA:	**18,4 °C**
TEMPERATURA EXTERIOR BASE SECA:	**24,9 °C**

EXPEDIENTE	**20007**
PROYECTO	**Casa Fuentes**
FECHA	**02/02/20**

HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DE ZONA
(Máximas por Zona)

SISTEMA	Casa Fuentes
ZONA	Sala de Audio 2
DESTINADA A	Oficinas
DIMENSIONES	21,7 m² x 3,05 m
VOLUMEN	66,2 m³

FECHA CÁLCULO	15 Hora solar Octubre			
CONDICIONES	**Ts (°C)**	**Th (°C)**	**Hr (%)**	**Xe (g/kg)**
Exteriores	24,9	21,3	72,9	14,43
Interiores	23,0	17,7	59,9	10,51
Diferencias	1,9	3,6	13,0	3,92

GANANCIA SOLAR CRISTAL	**CÓDIGO MATERIAL**	**Or.**	**Sup. (m²)**	**SC**	**Ud.**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
Ventana S 0,0 m²	VMDS06	S	1,3	0,84	1	404	284
Ventana E 0,0 m²	VMDS06	E	1,3	0,84	1	62	131
							436

TRANSMISIÓN PAREDES Y TECHO	**CÓDIGO MATERIAL**	**Or.**	**Sup. (m²)**	**K**	**Tsa**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
Fachada S 16,6 m²	MARG01	S	15,3	1,82	38,8	100	103
Fachada E 2,2 m²	MARG01	E	2,2	1,82	28,1	16	15
Fachada S 1,6 m²	MARG01	S	1,6	1,82	45,8	19	19
Fachada E 1,2 m²	MARG01	E	1,2	1,82	28,1	9	8
Fachada E 7,1 m²	MARG01	E	5,8	1,82	28,1	41	39
Fachada NE 1,2 m²	MARG01	NE	1,2	1,82	28,1	1	1
Fachada N 1,6 m²	MARG01	N	1,6	1,82	28,1	-3	-3
Fachada E 2,2 m²	MARG01	E	2,2	1,82	28,1	16	15
							207

TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO	**CÓDIGO MATERIAL**	**Sup. (m²)**	**K**	**Tac**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
Ventana S 0,0 m²	VMDS06	1,3	3,30	24,9	8	3
Ventana E 0,0 m²	VMDS06	1,3	3,30	24,9	8	3
Cerramiento interior 1	MARG02	16,7	1,59	23,0	0	0
Cerramiento interior 2	MARG02	11,3	1,59	24,0	17	12
Puerta interior 1	PIMP20	2,1	2,13	24,0	4	3
Techo interior 1	FOR01T	21,7	0,61	24,0	13	9
Solera 1	SOLE01	21,7	3,03	23,0	0	0
						31

CALOR SENSIBLE INTERNO	**Potencia**	**Ud.**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
2 Ocupantes	78	2	100	156	122
3 Ud. Alumbrado AL-FE-2x55W	110	3	100	413	368
2 Ud. Equipo OR-750w	750	2	100	1.500	1.211
					1.787

CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN	**Caudal**	**Tec**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
90,0 m³/h Ventilación	90,0	24,9	100	58	58
					58

TOTAL CALOR SENSIBLE	**2.520 W**

CALOR LATENTE INTERNO	**Potencia**	**Ud.**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
2 Ocupantes	46	2	100	92	92
					97

CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN	**Caudal**	**Xec**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
90,0 m³/h Ventilación	90,0	14,43	100	293	293
					293

TOTAL CALOR LATENTE	**389 W**

CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN	**2.909 W**

Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,962 Factor de seguridad (Aplicado a los resultados parciales y al total): 5 % Carga de refrigeración por unidad de superficie: 134,1 W/m²	

CARACTERISTICAS DE LA BATERÍA DE LA ZONA

BALANCE TÉRMICO:

Estimado para las **16** hora solar del mes de **Julio**.

	Sensible (W)	**Latente (W)**
Calor del local	2.204 (RSH)	97 (RLH)
Calor efectivo del local	2.210 (ERSH)	126 (ERLH)
Calor aire exterior	58 (OASH)	293 (OALH)
Calor total	2.520 (GSH)	389 (GLH)

Factor de contacto de la batería (BF):	0,100
Factor de calor sensible efectivo (ESHF):	0,946
Ganancias conducto impulsión:	0 W
Ganancias conducto retorno:	258 W

CONDICIONES DEL CICLO DE TRABAJO:

	T.seca (°C)	**H.esp. (g/kg)**
Exterior:	24,9	14,43
Interior:	23,0	10,51
Entrada batería:	24,1	10,92
Salida batería:	15,5	10,39
Impulsión:	15,5	10,39
Retorno:	24,0	10,51
Punto rocío:	14,5	10,33

CAUDALES DE AIRE:

Caudal de aire exterior de ventilación:	90,0 m³/h
Caudal de aire tratado en la batería:	854,7 m³/h
Caudal de aire de retorno:	764,7 m³/h

RESUMEN DE CARACTERÍSTICAS DE SELECCIÓN:

CAPACIDAD FRIGORIFICA TOTAL:	**2.909 W**
CAPACIDAD FRIGORIFICA SENSIBLE:	**2.520 W**
CAPACIDAD CALORIFICA TOTAL:	**-537 W**
CAUDAL DE AIRE EN LA BATERÍA:	**854,7 m³/h**
TEMPERATURA ENTRADA BATERÍA BASE SECA:	**24,1 °C**
TEMPERATURA ENTRADA BATERÍA BASE HUMEDA:	**18,4 °C**
TEMPERATURA EXTERIOR BASE SECA:	**24,9 °C**

EXPEDIENTE	**20007**
PROYECTO	**Casa Fuentes**
FECHA	**02/02/20**

HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DE ZONA
(Máximas por Zona)

SISTEMA	Casa Fuentes
ZONA	Recibidor P. Baja
DESTINADA A	Espera y recepción (salas)
DIMENSIONES	45,6 m² x 3,65 m
VOLUMEN	166,4 m³

FECHA CÁLCULO	15 Hora solar Julio			
CONDICIONES	**Ts (°C)**	**Th (°C)**	**Hr (%)**	**Xe (g/kg)**
Exteriores	26,1	21,8	68,9	14,64
Interiores	23,0	19,1	69,7	12,25
Diferencias	3,1	2,7	-0,8	2,39

GANANCIA SOLAR CRISTAL	**CÓDIGO MATERIAL**	**Or.**	**Sup. (m²)**	**SC**	**Ud.**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
Ventana N 0,0 m²	VMDS06	N	8,5	0,84	1	667	461
							484

TRANSMISIÓN PAREDES Y TECHO	**CÓDIGO MATERIAL**	**Or.**	**Sup. (m²)**	**K**	**Tsa**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
Fachada N 16,3 m²	MARG01	N	7,8	1,82	29,6	18	19
							20

TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO	**CÓDIGO MATERIAL**	**Sup. (m²)**	**K**	**Tac**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
Ventana N 0,0 m²	VMDS06	8,5	3,30	26,1	85	51
Cerramiento interior 1	MARG02	83,7	1,59	24,6	206	152
Puerta interior 1	PIMP20	2,6	2,13	24,6	9	6
Puerta interior 2	PIMP20	3,5	2,13	24,6	12	9
Puerta interior 3	PIMP20	3,4	2,13	24,6	11	8
Puerta interior 4	PIMP20	3,4	2,13	24,6	11	8
Puerta interior 5	PIMP20	3,4	2,13	24,6	11	8
Puerta interior 6	PIMP20	3,5	2,13	24,6	12	9
Puerta interior 7	PIMP20	3,3	2,13	24,6	11	8
Puerta interior 8	PIMP20	1,6	2,13	24,6	5	4
Solera 1	SOLE01	45,6	3,03	23,0	0	0
Techo interior 1	FOR01T	45,6	0,61	24,6	43	32
						310

CALOR SENSIBLE INTERNO	**Potencia**	**Ud.**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
34 Ocupantes	71	34	100	2.414	1.895
6 Ud. Alumbrado AL-FE-2x55W	110	6	100	825	737
					2.763

CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN	**Caudal**	**Tec**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
979,2 m³/h Ventilación	979,2	26,1	100	1.031	1.031
					1.031

TOTAL CALOR SENSIBLE	**4.608 W**

CALOR LATENTE INTERNO	**Potencia**	**Ud.**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
34 Ocupantes	31	34	100	1.054	1.054
					1.107

CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN	**Caudal**	**Xec**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
979,2 m³/h Ventilación	979,2	14,64	100	1.940	1.940
					1.940

TOTAL CALOR LATENTE	**3.047 W**

CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN	**7.655 W**

Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,764
Factor de seguridad (Aplicado a los resultados parciales y al total): 5 %
Carga de refrigeración por unidad de superficie: 167,9 W/m²

CARACTERISTICAS DE LA BATERÍA DE LA ZONA

BALANCE TÉRMICO:

Estimado para las **16** hora solar del mes de **Julio**.

	Sensible (W)	**Latente (W)**
Calor del local	3.062 (RSH)	1.107 (RLH)
Calor efectivo del local	3.165 (ERSH)	1.301 (ERLH)
Calor aire exterior	1.031 (OASH)	1.940 (OALH)
Calor total	4.499 (GSH)	3.811 (GLH)

Factor de contacto de la batería (BF):	0,100
Factor de calor sensible efectivo (ESHF):	0,709
Ganancias conducto impulsión:	0 W
Ganancias conducto retorno:	516 W

CONDICIONES DEL CICLO DE TRABAJO:

	T.seca (°C)	**H.esp. (g/kg)**
Exterior:	26,1	14,64
Interior:	23,0	12,25
Entrada batería:	26,1	14,64
Salida batería:	16,5	11,31
Impulsión:	16,5	11,31
Retorno:	23,0	12,25
Punto rocío:	15,4	10,94

CAUDALES DE AIRE:

Caudal de aire exterior de ventilación:	1.366,2 m³/h
Caudal de aire tratado en la batería:	1.366,2 m³/h
Caudal de aire de retorno:	0,0 m³/h

RESUMEN DE CARACTERÍSTICAS DE SELECCIÓN:

CAPACIDAD FRIGORIFICA TOTAL:	**8.310 W**
CAPACIDAD FRIGORIFICA SENSIBLE:	**4.499 W**
CAPACIDAD CALORIFICA TOTAL:	**2.556 W**
CAUDAL DE AIRE EN LA BATERÍA:	**1.366,2 m³/h**
TEMPERATURA ENTRADA BATERÍA BASE SECA:	**26,1 °C**
TEMPERATURA ENTRADA BATERÍA BASE HUMEDA:	**21,8 °C**
TEMPERATURA EXTERIOR BASE SECA:	**26,1 °C**

EXPEDIENTE	**20007**
PROYECTO	**Casa Fuentes**
FECHA	**02/02/20**

HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DE ZONA
(Máximas por Zona)

SISTEMA	Casa Fuentes
ZONA	Salón de Actos
DESTINADA A	Auditorios, salones de actos, teatros, cines, salas de conferencia, estudios de televisión
DIMENSIONES	27,2 m² x 3,65 m
VOLUMEN	99,3 m³

FECHA CÁLCULO	16 Hora solar Julio			
CONDICIONES	**Ts (°C)**	**Th (°C)**	**Hr (%)**	**Xe (g/kg)**
Exteriores	25,5	21,8	72,6	14,90
Interiores	23,0	17,7	59,9	10,51
Diferencias	2,5	4,1	12,7	4,39

GANANCIA SOLAR CRISTAL	**CÓDIGO MATERIAL**	**Or.**	**Sup. (m²)**	**SC**	**Ud.**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
Ventana O 0,0 m²	VMDS06	O	1,4	0,84	1	680	272
Ventana N 0,0 m²	VMDS06	N	1,4	0,84	2	222	172
Ventana N 0,0 m²	VMDS06	N	2,9	0,84	1	230	178
Ventana E 0,0 m²	VMDS06	E	1,4	0,84	1	82	171
							832

TRANSMISIÓN PAREDES Y TECHO	**CÓDIGO MATERIAL**	**Or.**	**Sup. (m²)**	**K**	**Tsa**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
Fachada O 23,4 m²	MARG01	O	22,0	1,82	45,9	122	131
Fachada N 18,2 m²	MARG01	N	12,5	1,82	30,3	31	32
Fachada E 4,9 m²	MARG01	E	3,5	1,82	28,1	28	27
							200

TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO	**CÓDIGO MATERIAL**	**Sup. (m²)**	**K**	**Tac**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
Ventana O 0,0 m²	VMDS06	1,4	3,30	25,5	11	7
Ventana N 0,0 m²	VMDS06	1,4	3,30	25,5	23	14
Ventana N 0,0 m²	VMDS06	2,9	3,30	25,5	23	14
Ventana E 0,0 m²	VMDS06	1,4	3,30	25,5	11	7
Cerramiento interior 1	MARG02	26,4	1,59	24,3	52	40
Puerta interior 1	PIMP20	3,4	2,13	24,3	9	7
Puerta interior 2	PIMP20	3,4	2,13	24,3	9	7
Puerta interior 3	PIMP20	1,6	2,13	24,3	4	3
Puerta interior 4	PIMP20	1,6	2,13	24,3	4	3
Solera 1	SOLE01	27,2	3,03	23,0	0	0
Techo interior 1	FOR01T	27,2	0,61	24,3	21	16
						125

CALOR SENSIBLE INTERNO	**Potencia**	**Ud.**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
34 Ocupantes	71	34	100	2.414	1.930
4 Ud. Alumbrado AL-FE-2x55W	110	4	100	550	495
2 Ud. Equipo OR-250w	250	2	100	500	410
					2.977

CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN	**Caudal**	**Tec**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
979,2 m³/h Ventilación	979,2	25,5	100	831	831
					831

TOTAL CALOR SENSIBLE	**4.965 W**

CALOR LATENTE INTERNO	**Potencia**	**Ud.**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
34 Ocupantes	31	34	100	1.054	1.054
					1.107

CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN	**Caudal**	**Xec**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
979,2 m³/h Ventilación	979,2	14,90	100	3.561	3.561
					3.561

TOTAL CALOR LATENTE	**4.668 W**

CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN	9.633 W
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,789 Factor de seguridad (Aplicado a los resultados parciales y al total): 5 % Carga de refrigeración por unidad de superficie: 354,1 W/m²	

CARACTERISTICAS DE LA BATERÍA DE LA ZONA

BALANCE TÉRMICO:

Estimado para las **16** hora solar del mes de **Julio**.

	Sensible (W)	Latente (W)
Calor del local	3.787 (RSH)	1.107 (RLH)
Calor efectivo del local	3.870 (ERSH)	1.463 (ERLH)
Calor aire exterior	831 (OASH)	3.561 (OALH)
Calor total	4.965 (GSH)	4.668 (GLH)

Factor de contacto de la batería (BF):	0,100
Factor de calor sensible efectivo (ESHF):	0,726
Ganancias conducto impulsión:	0 W
Ganancias conducto retorno:	347 W

CONDICIONES DEL CICLO DE TRABAJO:

	T.seca (°C)	H.esp. (g/kg)
Exterior:	25,5	14,90
Interior:	23,0	10,51
Entrada batería:	25,9	14,16
Salida batería:	13,6	9,40
Impulsión:	13,6	9,40
Retorno:	28,2	10,51
Punto rocío:	12,2	8,87

CAUDALES DE AIRE:

Caudal de aire exterior de ventilación:	979,2 m³/h
Caudal de aire tratado en la batería:	1.176,6 m³/h
Caudal de aire de retorno:	197,4 m³/h

RESUMEN DE CARACTERÍSTICAS DE SELECCIÓN:

CAPACIDAD FRIGORIFICA TOTAL:	**9.633 W**
CAPACIDAD FRIGORIFICA SENSIBLE:	**4.965 W**
CAPACIDAD CALORIFICA TOTAL:	**3.260 W**
CAUDAL DE AIRE EN LA BATERÍA:	**1.176,6 m³/h**
TEMPERATURA ENTRADA BATERÍA BASE SECA:	**25,9 °C**
TEMPERATURA ENTRADA BATERÍA BASE HUMEDA:	**21,4 °C**
TEMPERATURA EXTERIOR BASE SECA:	**25,5 °C**

EXPEDIENTE	**20007**
PROYECTO	**Casa Fuentes**
FECHA	**02/02/20**

HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DE ZONA
(Máximas por Zona)

SISTEMA	Casa Fuentes
ZONA	Cafetería / Tienda especializada
DESTINADA A	Cafeterías (zona no fumadores)
DIMENSIONES	33,3 m² x 3,65 m
VOLUMEN	121,5 m³

FECHA CÁLCULO	16 Hora solar Julio			
CONDICIONES	**Ts (°C)**	**Th (°C)**	**Hr (%)**	**Xe (g/kg)**
Exteriores	25,5	21,8	72,6	14,90
Interiores	23,0	17,7	59,9	10,51
Diferencias	2,5	4,1	12,7	4,39

GANANCIA SOLAR CRISTAL	**CÓDIGO MATERIAL**	**Or.**	**Sup. (m²)**	**SC**	**Ud.**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
Ventana O 0,0 m²	VMDS06	O	1,4	0,84	1	680	272
Ventana N 0,0 m²	VMDS06	N	1,4	0,84	2	222	172
Ventana N 0,0 m²	VMDS06	N	2,2	0,84	1	174	135
Ventana NE 0,0 m²	VMDS06	NE	1,4	0,84	1	82	140
							754

TRANSMISIÓN PAREDES Y TECHO	**CÓDIGO MATERIAL**	**Or.**	**Sup. (m²)**	**K**	**Tsa**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
Fachada O 4,9 m²	MARG01	O	3,5	1,82	45,9	19	21
Fachada N 16,4 m²	MARG01	N	11,4	1,82	30,3	28	29
Fachada NE 3,9 m²	MARG01	NE	2,5	1,82	28,1	16	15
							68

TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO	**CÓDIGO MATERIAL**	**Sup. (m²)**	**K**	**Tac**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
Ventana O 0,0 m²	VMDS06	1,4	3,30	25,5	11	7
Ventana N 0,0 m²	VMDS06	1,4	3,30	25,5	23	14
Ventana N 0,0 m²	VMDS06	2,2	3,30	25,5	18	11
Ventana NE 0,0 m²	VMDS06	1,4	3,30	25,5	11	7
Cerramiento interior 1	MARG02	52,4	1,59	24,3	104	80
Puerta interior 1	PIMP20	3,2	2,13	24,3	9	7
Puerta interior 2	PIMP20	3,4	2,13	24,3	9	7
Puerta interior 3	PIMP20	3,4	2,13	24,3	9	7
Puerta interior 4	PIMP20	2,7	2,13	24,3	7	6
Puerta interior 5	PIMP20	3,0	2,13	24,3	8	6
Puerta interior 6	PIMP20	3,0	2,13	24,3	8	6
Solera 1	SOLE01	33,3	3,03	23,0	0	0
Techo interior 1	FOR01T	33,3	0,61	24,3	25	20
						186

CALOR SENSIBLE INTERNO	**Potencia**	**Ud.**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
12 Ocupantes	71	12	100	852	681
4 Ud. Alumbrado AL-FE-2x55W	110	4	100	550	495
2 Ud. Equipo OR-250w	250	2	100	500	410
					1.666

CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN	**Caudal**	**Tec**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
345,6 m³/h Ventilación	345,6	25,5	100	293	293
					293

TOTAL CALOR SENSIBLE	**2.967 W**

CALOR LATENTE INTERNO	**Potencia**	**Ud.**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
12 Ocupantes	91	12	100	1.092	1.092
					1.147

CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN	**Caudal**	**Xec**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
345,6 m³/h Ventilación	345,6	14,90	100	1.257	1.257
					1.257

TOTAL CALOR LATENTE	**2.404 W**

CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN	5.371 W
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,700 Factor de seguridad (Aplicado a los resultados parciales y al total): 5 % Carga de refrigeración por unidad de superficie: 161,3 W/m²	

BALANCE TÉRMICO:

Estimado para las **16** hora solar del mes de **Julio**.

	Sensible (W)	Latente (W)
Calor del local	2.327 (RSH)	1.147 (RLH)
Calor efectivo del local	2.357 (ERSH)	1.272 (ERLH)
Calor aire exterior	293 (OASH)	1.257 (OALH)
Calor total	2.967 (GSH)	2.404 (GLH)

Factor de contacto de la batería (BF):	0,100
Factor de calor sensible efectivo (ESHF):	0,649
Ganancias conducto impulsión:	0 W
Ganancias conducto retorno:	347 W

CONDICIONES DEL CICLO DE TRABAJO:

	T.seca (°C)	H.esp. (g/kg)
Exterior:	25,5	14,90
Interior:	23,0	10,51
Entrada batería:	26,1	13,04
Salida batería:	11,7	8,23
Impulsión:	11,7	8,23
Retorno:	27,0	10,51
Punto rocío:	10,1	7,69

CAUDALES DE AIRE:

Caudal de aire exterior de ventilación:	345,6 m³/h
Caudal de aire tratado en la batería:	598,5 m³/h
Caudal de aire de retorno:	252,9 m³/h

RESUMEN DE CARACTERÍSTICAS DE SELECCIÓN:

CAPACIDAD FRIGORIFICA TOTAL:	**5.371 W**
CAPACIDAD FRIGORIFICA SENSIBLE:	**2.967 W**
CAPACIDAD CALORIFICA TOTAL:	**1.570 W**
CAUDAL DE AIRE EN LA BATERÍA:	**598,5 m³/h**
TEMPERATURA ENTRADA BATERÍA BASE SECA:	**26,1 °C**
TEMPERATURA ENTRADA BATERÍA BASE HUMEDA:	**20,6 °C**
TEMPERATURA EXTERIOR BASE SECA:	**25,5 °C**

EXPEDIENTE	**20007**
PROYECTO	**Casa Fuentes**
FECHA	**02/02/20**

HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DE ZONA
(Máximas por Zona)

SISTEMA	Casa Fuentes
ZONA	Cafetería - Sala
DESTINADA A	Cafeterías (zona no fumadores)
DIMENSIONES	20,8 m² x 3,65 m
VOLUMEN	75,9 m³

FECHA CÁLCULO	15 Hora solar Julio			
CONDICIONES	**Ts (°C)**	**Th (°C)**	**Hr (%)**	**Xe (g/kg)**
Exteriores	26,1	21,8	68,9	14,64
Interiores	23,0	17,7	59,9	10,51
Diferencias	3,1	4,1	9,0	4,13

GANANCIA SOLAR CRISTAL	**CÓDIGO MATERIAL**	**Or.**	**Sup. (m²)**	**SC**	**Ud.**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
Ventana N 0,0 m²	VMDS06	N	2,3	0,84	1	180	138
Ventana NE 0,0 m²	VMDS06	NE	0,7	0,84	1	50	73
Ventana E 0,0 m²	VMDS06	E	3,3	0,84	1	237	425
Ventana SE 0,0 m²	VMDS06	SE	0,8	0,84	1	58	81
							752

TRANSMISIÓN PAREDES Y TECHO	**CÓDIGO MATERIAL**	**Or.**	**Sup. (m²)**	**K**	**Tsa**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
Fachada N 18,9 m²	MARG01	N	16,6	1,82	29,6	38	41
Fachada E 2,3 m²	MARG01	E	2,3	1,82	29,3	18	17
Fachada N 1,9 m²	MARG01	N	1,9	1,82	29,6	4	5
Fachada NE 1,4 m²	MARG01	NE	0,7	1,82	29,3	4	4
Fachada E 8,1 m²	MARG01	E	4,8	1,82	29,3	37	36
Fachada SE 1,4 m²	MARG01	SE	0,6	1,82	29,3	3	3
Fachada S 1,9 m²	MARG01	S	1,9	1,82	29,6	4	4
Fachada E 2,6 m²	MARG01	E	2,6	1,82	29,3	20	20
Fachada S 18,9 m²	MARG01	S	18,9	1,82	29,6	36	39
							177

TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO	**CÓDIGO MATERIAL**	**Sup. (m²)**	**K**	**Tac**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
Ventana N 0,0 m²	VMDS06	2,3	3,30	26,1	23	14
Ventana NE 0,0 m²	VMDS06	0,7	3,30	26,1	7	4
Ventana E 0,0 m²	VMDS06	3,3	3,30	26,1	33	20
Ventana SE 0,0 m²	VMDS06	0,8	3,30	26,1	8	5
Cerramiento interior 1	MARG02	9,7	1,59	24,6	24	18
Puerta interior 1	PIMP20	3,0	2,13	24,6	10	7
Puerta interior 2	PIMP20	3,0	2,13	24,6	10	7
Solera 1	SOLE01	20,8	3,03	23,0	0	0
Techo interior 1	FOR01T	20,8	0,61	26,1	39	24
						104

CALOR SENSIBLE INTERNO	**Potencia**	**Ud.**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
10 Ocupantes	71	10	100	710	557
3 Ud. Alumbrado AL-FE-2x55W	110	3	100	413	368
2 Ud. Equipo OR-250w	250	2	100	500	404
					1.396

CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN	**Caudal**	**Tec**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
288,0 m³/h Ventilación	288,0	26,1	100	303	303
					303

TOTAL CALOR SENSIBLE	**2.732 W**

CALOR LATENTE INTERNO	**Potencia**	**Ud.**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
10 Ocupantes	91	10	100	910	910
					956

CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN	**Caudal**	**Xec**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
288,0 m³/h Ventilación	288,0	14,64	100	987	987
					987

TOTAL CALOR LATENTE	**1.942 W**
CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN	**4.675 W**
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,718 Factor de seguridad (Aplicado a los resultados parciales y al total): 5 % Carga de refrigeración por unidad de superficie: 224,7 W/m²	

CARACTERISTICAS DE LA BATERÍA DE LA ZONA

BALANCE TÉRMICO:

Estimado para las **16** hora solar del mes de **Julio**.

	Sensible (W)	Latente (W)
Calor del local	2.171 (RSH)	956 (RLH)
Calor efectivo del local	2.201 (ERSH)	1.054 (ERLH)
Calor aire exterior	303 (OASH)	987 (OALH)
Calor total	2.732 (GSH)	1.942 (GLH)

Factor de contacto de la batería (BF):	0,100
Factor de calor sensible efectivo (ESHF):	0,676
Ganancias conducto impulsión:	0 W
Ganancias conducto retorno:	258 W

CONDICIONES DEL CICLO DE TRABAJO:

	T.seca (°C)	H.esp. (g/kg)
Exterior:	26,1	14,64
Interior:	23,0	10,51
Entrada batería:	25,7	12,48
Salida batería:	12,5	8,62
Impulsión:	12,5	8,62
Retorno:	25,4	10,51
Punto rocío:	11,1	8,20

CAUDALES DE AIRE:

Caudal de aire exterior de ventilación:	288,0 m³/h
Caudal de aire tratado en la batería:	603,1 m³/h
Caudal de aire de retorno:	315,1 m³/h

RESUMEN DE CARACTERÍSTICAS DE SELECCIÓN:

CAPACIDAD FRIGORIFICA TOTAL:	**4.675 W**
CAPACIDAD FRIGORIFICA SENSIBLE:	**2.732 W**
CAPACIDAD CALORIFICA TOTAL:	**1.453 W**
CAUDAL DE AIRE EN LA BATERÍA:	**603,1 m³/h**
TEMPERATURA ENTRADA BATERÍA BASE SECA:	**25,7 °C**
TEMPERATURA ENTRADA BATERÍA BASE HUMEDA:	**20,1 °C**
TEMPERATURA EXTERIOR BASE SECA:	**26,1 °C**

EXPEDIENTE	**20007**
PROYECTO	**Casa Fuentes**
FECHA	**02/02/20**

HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DE ZONA
(Máximas por Zona)

SISTEMA	Casa Fuentes
ZONA	Aula 1
DESTINADA A	Aulas (sin fumadores)
DIMENSIONES	22,1 m² x 3,65 m
VOLUMEN	80,7 m³

FECHA CÁLCULO	15 Hora solar Agosto			
CONDICIONES	**Ts (°C)**	**Th (°C)**	**Hr (%)**	**Xe (g/kg)**
Exteriores	26,1	21,8	68,9	14,64
Interiores	23,0	17,7	59,9	10,51
Diferencias	3,1	4,1	9,0	4,13

GANANCIA SOLAR CRISTAL	**CÓDIGO MATERIAL**	**Or.**	**Sup. (m²)**	**SC**	**Ud.**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
Ventana S 0,0 m²	VMDS06	S	1,4	0,84	1	149	121
Ventana E 0,0 m²	VMDS06	E	1,4	0,84	1	94	173
							309

TRANSMISIÓN PAREDES Y TECHO	**CÓDIGO MATERIAL**	**Or.**	**Sup. (m²)**	**K**	**Tsa**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
Fachada O 13,5 m²	MARG01	O	13,5	1,82	45,5	67	74
Fachada S 16,4 m²	MARG01	S	15,0	1,82	32,5	52	55
Fachada E 4,9 m²	MARG01	E	3,5	1,82	29,1	26	25
							161

TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO	**CÓDIGO MATERIAL**	**Sup. (m²)**	**K**	**Tac**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
Ventana S 0,0 m²	VMDS06	1,4	3,30	26,1	14	8
Ventana E 0,0 m²	VMDS06	1,4	3,30	26,1	14	8
Cerramiento interior 1	MARG02	30,6	1,59	24,6	75	55
Puerta interior 1	PIMP20	3,7	2,13	24,6	12	9
Puerta interior 2	PIMP20	5,5	2,13	24,6	18	13
Suelo interior 1	FOR01S	22,1	0,68	24,6	23	17
Techo interior 1	FOR01T	22,1	0,61	24,6	21	15
						134

CALOR SENSIBLE INTERNO	**Potencia**	**Ud.**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
7 Ocupantes	78	7	100	546	429
3 Ud. Alumbrado AL-FE-2x55W	110	3	100	413	368
2 Ud. Equipo OR-250w	250	2	100	500	404
					1.261

CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN	**Caudal**	**Tec**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
315,0 m³/h Ventilación	315,0	26,1	100	332	332
					332

TOTAL CALOR SENSIBLE **2.196 W**

CALOR LATENTE INTERNO	**Potencia**	**Ud.**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
7 Ocupantes	46	7	100	322	322
					338

CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN	**Caudal**	**Xec**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
315,0 m³/h Ventilación	315,0	14,64	100	1.080	1.080
					1.080

TOTAL CALOR LATENTE **1.418 W**

CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN **3.613 W**

Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,846
Factor de seguridad (Aplicado a los resultados parciales y al total): 5 %
Carga de refrigeración por unidad de superficie: 163,5 W/m²

CARACTERISTICAS DE LA BATERÍA DE LA ZONA

BALANCE TÉRMICO:

Estimado para las **16** hora solar del mes de **Julio**.

	Sensible (W)	**Latente (W)**
Calor del local	1.606 (RSH)	338 (RLH)
Calor efectivo del local	1.640 (ERSH)	446 (ERLH)
Calor aire exterior	332 (OASH)	1.080 (OALH)
Calor total	2.196 (GSH)	1.418 (GLH)

Factor de contacto de la batería (BF):	0,100
Factor de calor sensible efectivo (ESHF):	0,786
Ganancias conducto impulsión:	0 W
Ganancias conducto retorno:	258 W

CONDICIONES DEL CICLO DE TRABAJO:

	T.seca (°C)	**H.esp. (g/kg)**
Exterior:	26,1	14,64
Interior:	23,0	10,51
Entrada batería:	26,2	12,89
Salida batería:	14,5	9,78
Impulsión:	14,5	9,78
Retorno:	26,3	10,51
Punto rocío:	13,2	9,44

CAUDALES DE AIRE:

Caudal de aire exterior de ventilación:	315,0 m³/h
Caudal de aire tratado en la batería:	545,7 m³/h
Caudal de aire de retorno:	230,7 m³/h

RESUMEN DE CARACTERÍSTICAS DE SELECCIÓN:

CAPACIDAD FRIGORIFICA TOTAL:	**3.613 W**
CAPACIDAD FRIGORIFICA SENSIBLE:	**2.196 W**
CAPACIDAD CALORIFICA TOTAL:	**849 W**
CAUDAL DE AIRE EN LA BATERÍA:	**545,7 m³/h**
TEMPERATURA ENTRADA BATERÍA BASE SECA:	**26,2 °C**
TEMPERATURA ENTRADA BATERÍA BASE HUMEDA:	**20,5 °C**
TEMPERATURA EXTERIOR BASE SECA:	**26,1 °C**

EXPEDIENTE	**20007**
PROYECTO	**Casa Fuentes**
FECHA	**02/02/20**

HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DE ZONA
(Máximas por Zona)

SISTEMA	Casa Fuentes
ZONA	Aula 2
DESTINADA A	Aulas (sin fumadores)
DIMENSIONES	20,9 m² x 3,65 m
VOLUMEN	76,3 m³

FECHA CÁLCULO	15 Hora solar Julio			
CONDICIONES	**Ts (°C)**	**Th (°C)**	**Hr (%)**	**Xe (g/kg)**
Exteriores	26,1	21,8	68,9	14,64
Interiores	23,0	17,7	59,9	10,51
Diferencias	3,1	4,1	9,0	4,13

GANANCIA SOLAR CRISTAL	**CÓDIGO MATERIAL**	**Or.**	**Sup. (m²)**	**SC**	**Ud.**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
Ventana E 0,0 m²	VMDS06	E	0,7	0,84	1	50	90
Ventana E 0,0 m²	VMDS06	E	3,4	0,84	1	245	438
Ventana NE 0,0 m²	VMDS06	NE	0,7	0,84	1	50	73
							631

TRANSMISIÓN PAREDES Y TECHO	**CÓDIGO MATERIAL**	**Or.**	**Sup. (m²)**	**K**	**Tsa**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
Fachada S 19,0 m²	MARG01	S	19,0	1,82	29,6	36	39
Fachada NE 2,8 m²	MARG01	NE	2,8	1,82	29,3	17	16
Fachada S 1,9 m²	MARG01	S	1,9	1,82	29,6	4	4
Fachada E 1,3 m²	MARG01	E	0,6	1,82	29,3	5	5
Fachada E 8,3 m²	MARG01	E	4,9	1,82	29,3	38	37
Fachada NE 1,4 m²	MARG01	NE	0,7	1,82	29,3	4	4
Fachada N 1,9 m²	MARG01	N	1,9	1,82	29,6	4	5
Fachada E 2,6 m²	MARG01	E	2,6	1,82	29,3	20	20
Fachada N 19,0 m²	MARG01	N	19,0	1,82	29,6	44	46
							184

TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO	**CÓDIGO MATERIAL**	**Sup. (m²)**	**K**	**Tac**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
Ventana E 0,0 m²	VMDS06	0,7	3,30	26,1	7	4
Ventana E 0,0 m²	VMDS06	3,4	3,30	26,1	34	21
Ventana NE 0,0 m²	VMDS06	0,7	3,30	26,1	7	4
Cerramiento interior 1	MARG02	10,3	1,59	24,6	25	19
Puerta interior 1	PIMP20	5,5	2,13	24,6	18	13
Suelo interior 1	FOR01S	20,9	0,68	24,6	22	16
Techo interior 1	FOR01T	20,9	0,61	26,1	40	24
						106

CALOR SENSIBLE INTERNO	**Potencia**	**Ud.**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
7 Ocupantes	78	7	100	546	429
3 Ud. Alumbrado AL-FE-2x55W	110	3	100	413	368
2 Ud. Equipo OR-250w	250	2	100	500	404
					1.261

CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN	**Caudal**	**Tec**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
315,0 m³/h Ventilación	315,0	26,1	100	332	332
					332

TOTAL CALOR SENSIBLE	**2.514 W**

CALOR LATENTE INTERNO	**Potencia**	**Ud.**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
7 Ocupantes	46	7	100	322	322
					338

CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN	**Caudal**	**Xec**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
315,0 m³/h Ventilación	315,0	14,64	100	1.080	1.080
					1.080

TOTAL CALOR LATENTE	**1.418 W**

CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN	3.931 W
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,866 Factor de seguridad (Aplicado a los resultados parciales y al total): 5 % Carga de refrigeración por unidad de superficie: 188,1 W/m²	

CARACTERISTICAS DE LA BATERÍA DE LA ZONA

BALANCE TÉRMICO:

Estimado para las **16** hora solar del mes de **Julio**.

	Sensible (W)	Latente (W)
Calor del local	1.924 (RSH)	338 (RLH)
Calor efectivo del local	1.958 (ERSH)	446 (ERLH)
Calor aire exterior	332 (OASH)	1.080 (OALH)
Calor total	2.514 (GSH)	1.418 (GLH)

Factor de contacto de la batería (BF):	0,100
Factor de calor sensible efectivo (ESHF):	0,814
Ganancias conducto impulsión:	0 W
Ganancias conducto retorno:	258 W

CONDICIONES DEL CICLO DE TRABAJO:

	T.seca (°C)	H.esp. (g/kg)
Exterior:	26,1	14,64
Interior:	23,0	10,51
Entrada batería:	25,6	12,44
Salida batería:	14,7	9,92
Impulsión:	14,7	9,92
Retorno:	25,1	10,51
Punto rocío:	13,5	9,64

CAUDALES DE AIRE:

Caudal de aire exterior de ventilación:	315,0 m³/h
Caudal de aire tratado en la batería:	674,1 m³/h
Caudal de aire de retorno:	359,1 m³/h

RESUMEN DE CARACTERÍSTICAS DE SELECCIÓN:

CAPACIDAD FRIGORIFICA TOTAL:	**3.931 W**
CAPACIDAD FRIGORIFICA SENSIBLE:	**2.514 W**
CAPACIDAD CALORIFICA TOTAL:	**1.188 W**
CAUDAL DE AIRE EN LA BATERÍA:	**674,1 m³/h**
TEMPERATURA ENTRADA BATERÍA BASE SECA:	**25,6 °C**
TEMPERATURA ENTRADA BATERÍA BASE HUMEDA:	**20,0 °C**
TEMPERATURA EXTERIOR BASE SECA:	**26,1 °C**

EXPEDIENTE	**20007**
PROYECTO	**Casa Fuentes**
FECHA	**02/02/20**

HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DE ZONA
(Máximas por Zona)

SISTEMA	Casa Fuentes
ZONA	Recibidor P. Primera
DESTINADA A	Espera y recepción (salas)
DIMENSIONES	35,2 m² x 3,45 m
VOLUMEN	121,4 m³

FECHA CÁLCULO	15 Hora solar Octubre			
CONDICIONES	**Ts (°C)**	**Th (°C)**	**Hr (%)**	**Xe (g/kg)**
Exteriores	24,9	21,3	72,9	14,43
Interiores	23,0	19,1	69,7	12,25
Diferencias	1,9	2,2	3,3	2,18

GANANCIA SOLAR CRISTAL	**CÓDIGO MATERIAL**	**Or.**	**Sup. (m²)**	**SC**	**Ud.**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
Ventana S 0,0 m²	VMDS06	S	1,4	0,84	2	870	612
Ventana S 0,0 m²	VMDS06	S	1,9	0,84	1	591	415
							1.078

TRANSMISIÓN PAREDES Y TECHO	**CÓDIGO MATERIAL**	**Or.**	**Sup. (m²)**	**K**	**Tsa**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
Fachada S 15,6 m²	MARG01	S	10,9	1,82	38,8	72	73
							77

TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO	**CÓDIGO MATERIAL**	**Sup. (m²)**	**K**	**Tac**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
Ventana S 0,0 m²	VMDS06	1,4	3,30	24,9	17	6
Ventana S 0,0 m²	VMDS06	1,9	3,30	24,9	12	4
Cerramiento interior 1	MARG02	74,2	1,59	24,0	112	80
Puerta interior 1	PIMP20	2,8	2,13	24,0	6	4
Puerta interior 2	PIMP20	3,2	2,13	24,0	6	5
Puerta interior 3	PIMP20	3,1	2,13	24,0	6	4
Puerta interior 4	PIMP20	3,1	2,13	24,0	6	4
Puerta interior 5	PIMP20	3,1	2,13	24,0	6	4
Puerta interior 6	PIMP20	3,2	2,13	24,0	6	5
Techo interior 1	FOR01T	35,2	0,61	24,0	20	15
Suelo interior 1	FOR01S	35,2	0,68	24,0	23	16
						156

CALOR SENSIBLE INTERNO	**Potencia**	**Ud.**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
24 Ocupantes	71	24	100	1.704	1.338
6 Ud. Alumbrado AL-FE-2x55W	110	6	100	825	737
					2.178

CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN	**Caudal**	**Tec**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
691,2 m³/h Ventilación	691,2	24,9	100	446	446
					446

TOTAL CALOR SENSIBLE	**3.934 W**

CALOR LATENTE INTERNO	**Potencia**	**Ud.**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
24 Ocupantes	31	24	100	744	744
					781

CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN	**Caudal**	**Xec**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
691,2 m³/h Ventilación	691,2	14,43	100	1.248	1.248
					1.248

TOTAL CALOR LATENTE	**2.029 W**

CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN	**5.964 W**

Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,817
Factor de seguridad (Aplicado a los resultados parciales y al total): 5 %
Carga de refrigeración por unidad de superficie: 169,4 W/m²

CARACTERISTICAS DE LA BATERÍA DE LA ZONA

BALANCE TÉRMICO:

Estimado para las **16** hora solar del mes de **Julio**.

	Sensible (W)	**Latente (W)**
Calor del local	2.973 (RSH)	781 (RLH)
Calor efectivo del local	3.017 (ERSH)	906 (ERLH)
Calor aire exterior	446 (OASH)	1.248 (OALH)
Calor total	3.871 (GSH)	3.295 (GLH)

Factor de contacto de la batería (BF):	0,100
Factor de calor sensible efectivo (ESHF):	0,769
Ganancias conducto impulsión:	0 W
Ganancias conducto retorno:	516 W

CONDICIONES DEL CICLO DE TRABAJO:

	T.seca (°C)	**H.esp. (g/kg)**
Exterior:	24,9	14,43
Interior:	23,0	12,25
Entrada batería:	24,9	14,43
Salida batería:	16,8	11,61
Impulsión:	16,8	11,61
Retorno:	23,0	12,25
Punto rocío:	15,9	11,30

CAUDALES DE AIRE:

Caudal de aire exterior de ventilación:	1.391,9 m³/h
Caudal de aire tratado en la batería:	1.391,9 m³/h
Caudal de aire de retorno:	0,0 m³/h

RESUMEN DE CARACTERÍSTICAS DE SELECCIÓN:

CAPACIDAD FRIGORIFICA TOTAL:	**7.166 W**
CAPACIDAD FRIGORIFICA SENSIBLE:	**3.871 W**
CAPACIDAD CALORIFICA TOTAL:	**2.136 W**
CAUDAL DE AIRE EN LA BATERÍA:	**1.391,9 m³/h**
TEMPERATURA ENTRADA BATERÍA BASE SECA:	**24,9 °C**
TEMPERATURA ENTRADA BATERÍA BASE HUMEDA:	**21,3 °C**
TEMPERATURA EXTERIOR BASE SECA:	**24,9 °C**

EXPEDIENTE	**20007**
PROYECTO	**Casa Fuentes**
FECHA	**02/02/20**

HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DE ZONA
(Máximas por Zona)

SISTEMA	Casa Fuentes
ZONA	Despacho 1
DESTINADA A	Oficinas
DIMENSIONES	10,0 m² x 3,45 m
VOLUMEN	34,5 m³

FECHA CÁLCULO	16 Hora solar Julio			
CONDICIONES	**Ts (°C)**	**Th (°C)**	**Hr (%)**	**Xe (g/kg)**
Exteriores	25,5	21,8	72,6	14,90
Interiores	23,0	17,7	59,9	10,51
Diferencias	2,5	4,1	12,7	4,39

GANANCIA SOLAR CRISTAL	**CÓDIGO MATERIAL**	**Or.**	**Sup. (m²)**	**SC**	**Ud.**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
Ventana O 0,0 m²	VMDS06	O	2,2	0,84	1	1.068	427
							449

TRANSMISIÓN PAREDES Y TECHO	**CÓDIGO MATERIAL**	**Or.**	**Sup. (m²)**	**K**	**Tsa**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
Fachada O 11,3 m²	MARG01	O	9,1	1,82	45,9	50	54
							57

TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO	**CÓDIGO MATERIAL**	**Sup. (m²)**	**K**	**Tac**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
Ventana O 0,0 m²	VMDS06	2,2	3,30	25,5	18	11
Cerramiento interior 1	MARG02	35,8	1,59	24,3	71	55
Puerta interior 1	PIMP20	1,7	2,13	24,3	5	3
Suelo interior 1	FOR01S	10,0	0,68	24,3	8	7
Techo interior 1	FOR01T	10,0	0,61	24,3	8	6
						86

CALOR SENSIBLE INTERNO	**Potencia**	**Ud.**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
2 Ocupantes	78	2	100	156	125
2 Ud. Alumbrado AL-FE-2x55W	110	2	100	275	248
1 Ud. Equipo OR-250w	250	1	100	250	205
					606

CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN	**Caudal**	**Tec**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
90,0 m³/h Ventilación	90,0	25,5	100	76	76
					76

TOTAL CALOR SENSIBLE	**1.274 W**

CALOR LATENTE INTERNO	**Potencia**	**Ud.**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
2 Ocupantes	46	2	100	92	92
					97

CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN	**Caudal**	**Xec**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
90,0 m³/h Ventilación	90,0	14,90	100	327	327
					327

TOTAL CALOR LATENTE	**424 W**

CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN	**1.698 W**

Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,925
Factor de seguridad (Aplicado a los resultados parciales y al total): 5 %
Carga de refrigeración por unidad de superficie: 169,8 W/m²

CARACTERISTICAS DE LA BATERÍA DE LA ZONA

BALANCE TÉRMICO:

Estimado para las **16** hora solar del mes de **Julio**.

	Sensible (W)	Latente (W)
Calor del local	1.024 (RSH)	97 (RLH)
Calor efectivo del local	1.032 (ERSH)	129 (ERLH)
Calor aire exterior	76 (OASH)	327 (OALH)
Calor total	1.274 (GSH)	424 (GLH)

Factor de contacto de la batería (BF):	0,100
Factor de calor sensible efectivo (ESHF):	0,889
Ganancias conducto impulsión:	0 W
Ganancias conducto retorno:	173 W

CONDICIONES DEL CICLO DE TRABAJO:

	T.seca (°C)	H.esp. (g/kg)
Exterior:	25,5	14,90
Interior:	23,0	10,51
Entrada batería:	24,9	11,54
Salida batería:	15,2	10,22
Impulsión:	15,2	10,22
Retorno:	24,7	10,51
Punto rocío:	14,2	10,08

CAUDALES DE AIRE:

Caudal de aire exterior de ventilación:	90,0 m³/h
Caudal de aire tratado en la batería:	382,0 m³/h
Caudal de aire de retorno:	292,0 m³/h

RESUMEN DE CARACTERÍSTICAS DE SELECCIÓN:

CAPACIDAD FRIGORIFICA TOTAL:	**1.698 W**
CAPACIDAD FRIGORIFICA SENSIBLE:	**1.274 W**
CAPACIDAD CALORIFICA TOTAL:	**203 W**
CAUDAL DE AIRE EN LA BATERÍA:	**382,0 m³/h**
TEMPERATURA ENTRADA BATERÍA BASE SECA:	**24,9 °C**
TEMPERATURA ENTRADA BATERÍA BASE HUMEDA:	**19,1 °C**
TEMPERATURA EXTERIOR BASE SECA:	**25,5 °C**

EXPEDIENTE	**20007**
PROYECTO	**Casa Fuentes**
FECHA	**02/02/20**

HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DE ZONA
(Máximas por Zona)

SISTEMA	Casa Fuentes
ZONA	Despacho 2
DESTINADA A	Oficinas
DIMENSIONES	23,9 m² x 3,45 m
VOLUMEN	82,5 m³

FECHA CÁLCULO	16 Hora solar Julio			
CONDICIONES	**Ts (°C)**	**Th (°C)**	**Hr (%)**	**Xe (g/kg)**
Exteriores	25,5	21,8	72,6	14,90
Interiores	23,0	17,7	59,9	10,51
Diferencias	2,5	4,1	12,7	4,39

GANANCIA SOLAR CRISTAL	**CÓDIGO MATERIAL**	**Or.**	**Sup. (m²)**	**SC**	**Ud.**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
Ventana O 0,0 m²	VMDS06	O	2,2	0,84	1	1.068	427
Ventana N 0,0 m²	VMDS06	N	2,2	0,84	1	174	135
							590

TRANSMISIÓN PAREDES Y TECHO	**CÓDIGO MATERIAL**	**Or.**	**Sup. (m²)**	**K**	**Tsa**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
Fachada O 22,3 m²	MARG01	O	20,1	1,82	45,9	111	120
Fachada N 17,2 m²	MARG01	N	15,0	1,82	30,3	37	38
							166

TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO	**CÓDIGO MATERIAL**	**Sup. (m²)**	**K**	**Tac**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
Ventana O 0,0 m²	VMDS06	2,2	3,30	25,5	18	11
Ventana N 0,0 m²	VMDS06	2,2	3,30	25,5	18	11
Cerramiento interior 1	MARG02	34,4	1,59	24,3	68	53
Puerta interior 1	PIMP20	1,8	2,13	24,3	5	4
Puerta interior 2	PIMP20	1,7	2,13	24,3	5	3
Puerta interior 3	PIMP20	1,6	2,13	24,3	4	3
Techo interior 1	FOR01T	23,9	0,61	24,3	18	14
Suelo interior 1	FOR01S	23,9	0,68	24,3	20	16
						121

CALOR SENSIBLE INTERNO	**Potencia**	**Ud.**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
6 Ocupantes	78	6	100	468	374
3 Ud. Alumbrado AL-FE-2x55W	110	3	100	413	371
2 Ud. Equipo OR-250w	250	2	100	500	410
					1.213

CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN	**Caudal**	**Tec**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
270,0 m³/h Ventilación	270,0	25,5	100	229	229
					229

TOTAL CALOR SENSIBLE	**2.319 W**

CALOR LATENTE INTERNO	**Potencia**	**Ud.**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
6 Ocupantes	46	6	100	276	276
					290

CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN	**Caudal**	**Xec**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
270,0 m³/h Ventilación	270,0	14,90	100	982	982
					982

TOTAL CALOR LATENTE	**1.272 W**

CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN	**3.591 W**

Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,878
Factor de seguridad (Aplicado a los resultados parciales y al total): 5 %
Carga de refrigeración por unidad de superficie: 150,3 W/m²

CARACTERISTICAS DE LA BATERÍA DE LA ZONA

BALANCE TÉRMICO:

Estimado para las **16** hora solar del mes de **Julio**.

	Sensible (W)	**Latente (W)**
Calor del local	1.830 (RSH)	290 (RLH)
Calor efectivo del local	1.853 (ERSH)	388 (ERLH)
Calor aire exterior	229 (OASH)	982 (OALH)
Calor total	2.319 (GSH)	1.272 (GLH)

Factor de contacto de la batería (BF):	0,100
Factor de calor sensible efectivo (ESHF):	0,827
Ganancias conducto impulsión:	0 W
Ganancias conducto retorno:	260 W

CONDICIONES DEL CICLO DE TRABAJO:

	T.seca (°C)	**H.esp. (g/kg)**
Exterior:	25,5	14,90
Interior:	23,0	10,51
Entrada batería:	25,2	12,34
Salida batería:	14,8	9,99
Impulsión:	14,8	9,99
Retorno:	25,0	10,51
Punto rocío:	13,6	9,73

CAUDALES DE AIRE:

Caudal de aire exterior de ventilación:	270,0 m³/h
Caudal de aire tratado en la batería:	646,9 m³/h
Caudal de aire de retorno:	376,9 m³/h

RESUMEN DE CARACTERÍSTICAS DE SELECCIÓN:

CAPACIDAD FRIGORIFICA TOTAL:	**3.591 W**
CAPACIDAD FRIGORIFICA SENSIBLE:	**2.319 W**
CAPACIDAD CALORIFICA TOTAL:	**878 W**
CAUDAL DE AIRE EN LA BATERÍA:	**646,9 m³/h**
TEMPERATURA ENTRADA BATERÍA BASE SECA:	**25,2 °C**
TEMPERATURA ENTRADA BATERÍA BASE HUMEDA:	**19,8 °C**
TEMPERATURA EXTERIOR BASE SECA:	**25,5 °C**

EXPEDIENTE	**20007**
PROYECTO	**Casa Fuentes**
FECHA	**02/02/20**

HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DE ZONA
(Máximas por Zona)

SISTEMA	Casa Fuentes
ZONA	Despacho 4
DESTINADA A	Oficinas
DIMENSIONES	14,7 m² x 3,45 m
VOLUMEN	50,7 m³

FECHA CÁLCULO	15 Hora solar Julio			
CONDICIONES	**Ts (°C)**	**Th (°C)**	**Hr (%)**	**Xe (g/kg)**
Exteriores	26,1	21,8	68,9	14,64
Interiores	23,0	17,7	59,9	10,51
Diferencias	3,1	4,1	9,0	4,13

GANANCIA SOLAR CRISTAL	**CÓDIGO MATERIAL**	**Or.**	**Sup. (m²)**	**SC**	**Ud.**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
Ventana N 0,0 m²	VMDS06	N	6,7	0,84	1	526	367
							385

TRANSMISIÓN PAREDES Y TECHO	**CÓDIGO MATERIAL**	**Or.**	**Sup. (m²)**	**K**	**Tsa**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
Fachada N 15,6 m²	MARG01	N	8,9	1,82	29,6	20	22
							23

TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO	**CÓDIGO MATERIAL**	**Sup. (m²)**	**K**	**Tac**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
Ventana N 0,0 m²	VMDS06	6,7	3,30	26,1	67	40
Cerramiento interior 1	MARG02	35,4	1,59	24,6	87	64
Puerta interior 1	PIMP20	1,7	2,13	24,6	6	4
Puerta interior 2	PIMP20	3,1	2,13	24,6	10	8
Puerta interior 3	PIMP20	1,7	2,13	24,6	6	4
Suelo interior 1	FOR01S	14,7	0,68	24,6	15	11
Techo interior 1	FOR01T	14,7	0,61	24,6	14	10
						149

CALOR SENSIBLE INTERNO	**Potencia**	**Ud.**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
2 Ocupantes	78	2	100	156	122
2 Ud. Alumbrado AL-FE-2x55W	110	2	100	275	246
1 Ud. Equipo OR-250w	250	1	100	250	202
					598

CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN	**Caudal**	**Tec**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
90,0 m³/h Ventilación	90,0	26,1	100	95	95
					95

TOTAL CALOR SENSIBLE	**1.250 W**

CALOR LATENTE INTERNO	**Potencia**	**Ud.**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
2 Ocupantes	46	2	100	92	92
					97

CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN	**Caudal**	**Xec**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
90,0 m³/h Ventilación	90,0	14,64	100	308	308
					308

TOTAL CALOR LATENTE	**405 W**

CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN	**1.655 W**

Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,923
Factor de seguridad (Aplicado a los resultados parciales y al total): 5 %
Carga de refrigeración por unidad de superficie: 112,6 W/m²

CARACTERISTICAS DE LA BATERÍA DE LA ZONA

BALANCE TÉRMICO:

Estimado para las **16** hora solar del mes de **Julio**.

	Sensible (W)	**Latente (W)**
Calor del local	984 (RSH)	97 (RLH)
Calor efectivo del local	993 (ERSH)	127 (ERLH)
Calor aire exterior	95 (OASH)	308 (OALH)
Calor total	1.250 (GSH)	405 (GLH)

Factor de contacto de la batería (BF):	0,100
Factor de calor sensible efectivo (ESHF):	0,886
Ganancias conducto impulsión:	0 W
Ganancias conducto retorno:	172 W

CONDICIONES DEL CICLO DE TRABAJO:

	T.seca (°C)	**H.esp. (g/kg)**
Exterior:	26,1	14,64
Interior:	23,0	10,51
Entrada batería:	25,1	11,52
Salida batería:	15,2	10,21
Impulsión:	15,2	10,21
Retorno:	24,8	10,51
Punto rocío:	14,1	10,06

CAUDALES DE AIRE:

Caudal de aire exterior de ventilación:	90,0 m³/h
Caudal de aire tratado en la batería:	366,9 m³/h
Caudal de aire de retorno:	276,9 m³/h

RESUMEN DE CARACTERÍSTICAS DE SELECCIÓN:

CAPACIDAD FRIGORIFICA TOTAL:	**1.655 W**
CAPACIDAD FRIGORIFICA SENSIBLE:	**1.250 W**
CAPACIDAD CALORIFICA TOTAL:	**446 W**
CAUDAL DE AIRE EN LA BATERÍA:	**366,9 m³/h**
TEMPERATURA ENTRADA BATERÍA BASE SECA:	**25,1 °C**
TEMPERATURA ENTRADA BATERÍA BASE HUMEDA:	**19,2 °C**
TEMPERATURA EXTERIOR BASE SECA:	**26,1 °C**

EXPEDIENTE	**20007**
PROYECTO	**Casa Fuentes**
FECHA	**02/02/10**

HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DE ZONA
(Máximas por Zona)

SISTEMA	Casa Fuentes
ZONA	Despacho 6
DESTINADA A	Oficinas
DIMENSIONES	24,8 m² x 3,45 m
VOLUMEN	85,6 m³

FECHA CÁLCULO	15 Hora solar Julio			
CONDICIONES	**Ts (°C)**	**Th (°C)**	**Hr (%)**	**Xe (g/kg)**
Exteriores	26,1	21,8	68,9	14,64
Interiores	23,0	17,7	59,9	10,51
Diferencias	3,1	4,1	9,0	4,13

GANANCIA SOLAR CRISTAL	**CÓDIGO MATERIAL**	**Or.**	**Sup. (m²)**	**SC**	**Ud.**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
Ventana N 0,0 m²	VMDS06	N	2,2	0,84	1	173	132
Ventana E 0,0 m²	VMDS06	E	2,5	0,84	2	360	363
							519

TRANSMISIÓN PAREDES Y TECHO	**CÓDIGO MATERIAL**	**Or.**	**Sup. (m²)**	**K**	**Tsa**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
Fachada N 15,6 m²	MARG01	N	13,4	1,82	29,6	31	33
Fachada E 26,1 m²	MARG01	E	21,1	1,82	29,3	164	159
							201

TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO	**CÓDIGO MATERIAL**	**Sup. (m²)**	**K**	**Tac**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
Ventana N 0,0 m²	VMDS06	2,2	3,30	26,1	22	13
Ventana E 0,0 m²	VMDS06	2,5	3,30	26,1	50	30
Cerramiento interior 1	MARG02	38,0	1,59	24,6	93	69
Puerta interior 1	PIMP20	1,7	2,13	24,6	6	4
Puerta interior 2	PIMP20	1,7	2,13	24,6	6	4
Techo interior 1	FOR01T	24,8	0,61	24,6	23	17
Suelo interior 1	FOR01S	24,8	0,68	24,6	26	19
						165

CALOR SENSIBLE INTERNO	**Potencia**	**Ud.**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
6 Ocupantes	78	6	100	468	367
3 Ud. Alumbrado AL-FE-2x55W	110	3	100	413	368
2 Ud. Equipo OR-250w	250	2	100	500	404
					1.196

CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN	**Caudal**	**Tec**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
270,0 m³/h Ventilación	270,0	26,1	100	284	284
					284

TOTAL CALOR SENSIBLE	**2.366 W**

CALOR LATENTE INTERNO	**Potencia**	**Ud.**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
6 Ocupantes	46	6	100	276	276
					290

CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN	**Caudal**	**Xec**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
270,0 m³/h Ventilación	270,0	14,64	100	925	925
					925

TOTAL CALOR LATENTE	**1.215 W**

CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN	**3.581 W**

Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,878
Factor de seguridad (Aplicado a los resultados parciales y al total): 5 %
Carga de refrigeración por unidad de superficie: 144,4 W/m²

CARACTERISTICAS DE LA BATERÍA DE LA ZONA

BALANCE TÉRMICO:

Estimado para las **16** hora solar del mes de **Julio**.

	Sensible (W)	**Latente (W)**
Calor del local	1.824 (RSH)	290 (RLH)
Calor efectivo del local	1.852 (ERSH)	382 (ERLH)
Calor aire exterior	284 (OASH)	925 (OALH)
Calor total	2.366 (GSH)	1.215 (GLH)

Factor de contacto de la batería (BF):	0,100
Factor de calor sensible efectivo (ESHF):	0,829
Ganancias conducto impulsión:	0 W
Ganancias conducto retorno:	258 W

CONDICIONES DEL CICLO DE TRABAJO:

	T.seca (°C)	**H.esp. (g/kg)**
Exterior:	26,1	14,64
Interior:	23,0	10,51
Entrada batería:	25,5	12,23
Salida batería:	14,8	9,99
Impulsión:	14,8	9,99
Retorno:	25,0	10,51
Punto rocío:	13,6	9,74

CAUDALES DE AIRE:

Caudal de aire exterior de ventilación:	270,0 m³/h
Caudal de aire tratado en la batería:	647,9 m³/h
Caudal de aire de retorno:	377,9 m³/h

RESUMEN DE CARACTERÍSTICAS DE SELECCIÓN:

CAPACIDAD FRIGORIFICA TOTAL:	**3.581 W**
CAPACIDAD FRIGORIFICA SENSIBLE:	**2.366 W**
CAPACIDAD CALORIFICA TOTAL:	**992 W**
CAUDAL DE AIRE EN LA BATERÍA:	**647,9 m³/h**
TEMPERATURA ENTRADA BATERÍA BASE SECA:	**25,5 °C**
TEMPERATURA ENTRADA BATERÍA BASE HUMEDA:	**19,8 °C**
TEMPERATURA EXTERIOR BASE SECA:	**26,1 °C**

EXPEDIENTE	**20007**
PROYECTO	**Casa Fuentes**
FECHA	**02/02/10**

HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DE ZONA
(Máximas por Zona)

SISTEMA	Casa Fuentes
ZONA	Sala de Juntas
DESTINADA A	Reuniones (salas de)
DIMENSIONES	34,1 m² x 3,45 m
VOLUMEN	117,6 m³

FECHA CÁLCULO	16 Hora solar Julio			
CONDICIONES	**Ts (°C)**	**Th (°C)**	**Hr (%)**	**Xe (g/kg)**
Exteriores	25,5	21,8	72,6	14,90
Interiores	23,0	17,7	59,9	10,51
Diferencias	2,5	4,1	12,7	4,39

GANANCIA SOLAR CRISTAL	**CÓDIGO MATERIAL**	**Or.**	**Sup. (m²)**	**SC**	**Ud.**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
Ventana E 0,0 m²	VMDS06	E	2,5	0,84	2	294	350
Ventana E 0,0 m²	VMDS06	E	1,2	0,84	2	141	158
							533

TRANSMISIÓN PAREDES Y TECHO	**CÓDIGO MATERIAL**	**Or.**	**Sup. (m²)**	**K**	**Tsa**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
Fachada E 30,9 m²	MARG01	E	23,5	1,82	28,1	189	181
							190

TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO	**CÓDIGO MATERIAL**	**Sup. (m²)**	**K**	**Tac**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
Ventana E 0,0 m²	VMDS06	2,5	3,30	25,5	40	25
Ventana E 0,0 m²	VMDS06	1,2	3,30	25,5	19	12
Cerramiento interior 1	MARG02	55,1	1,59	24,3	109	84
Puerta interior 1	PIMP20	1,7	2,13	24,3	5	3
Puerta interior 2	PIMP20	3,0	2,13	24,3	8	6
Puerta interior 3	PIMP20	1,7	2,13	24,3	5	3
Suelo interior 1	FOR01S	34,1	0,68	24,3	29	22
Techo interior 1	FOR01T	34,1	0,61	24,3	26	20
						186

CALOR SENSIBLE INTERNO	**Potencia**	**Ud.**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
20 Ocupantes	78	20	100	1.560	1.247
5 Ud. Alumbrado AL-FE-2x55W	110	5	100	688	619
6 Ud. Equipo OR-250w	250	6	100	1.500	1.230
					3.251

CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN	**Caudal**	**Tec**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
900,0 m³/h Ventilación	900,0	25,5	100	764	764
					764

TOTAL CALOR SENSIBLE	**4.924 W**

CALOR LATENTE INTERNO	**Potencia**	**Ud.**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
20 Ocupantes	46	20	100	920	920
					966

CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN	**Caudal**	**Xec**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
900,0 m³/h Ventilación	900,0	14,90	100	3.273	3.273
					3.273

TOTAL CALOR LATENTE	**4.239 W**

CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN	**9.163 W**

Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,812
Factor de seguridad (Aplicado a los resultados parciales y al total): 5 %
Carga de refrigeración por unidad de superficie: 268,7 W/m²

CARACTERISTICAS DE LA BATERÍA DE LA ZONA

BALANCE TÉRMICO:

Estimado para las **16** hora solar del mes de **Julio**.

	Sensible (W)	**Latente (W)**
Calor del local	3.727 (RSH)	966 (RLH)
Calor efectivo del local	3.803 (ERSH)	1.293 (ERLH)
Calor aire exterior	764 (OASH)	3.273 (OALH)
Calor total	4.924 (GSH)	4.239 (GLH)

Factor de contacto de la batería (BF):	0,100
Factor de calor sensible efectivo (ESHF):	0,746
Ganancias conducto impulsión:	0 W
Ganancias conducto retorno:	433 W

CONDICIONES DEL CICLO DE TRABAJO:

	T.seca (°C)	**H.esp. (g/kg)**
Exterior:	25,5	14,90
Interior:	23,0	10,51
Entrada batería:	25,9	13,81
Salida batería:	13,9	9,56
Impulsión:	13,9	9,56
Retorno:	27,3	10,51
Punto rocío:	12,6	9,09

CAUDALES DE AIRE:

Caudal de aire exterior de ventilación:	900,0 m³/h
Caudal de aire tratado en la batería:	1.196,3 m³/h
Caudal de aire de retorno:	296,3 m³/h

RESUMEN DE CARACTERÍSTICAS DE SELECCIÓN:

CAPACIDAD FRIGORIFICA TOTAL:	**9.163 W**
CAPACIDAD FRIGORIFICA SENSIBLE:	**4.924 W**
CAPACIDAD CALORIFICA TOTAL:	**1.322 W**
CAUDAL DE AIRE EN LA BATERÍA:	**1.196,3 m³/h**
TEMPERATURA ENTRADA BATERÍA BASE SECA:	**25,9 °C**
TEMPERATURA ENTRADA BATERÍA BASE HUMEDA:	**21,2 °C**
TEMPERATURA EXTERIOR BASE SECA:	**25,5 °C**

EXPEDIENTE	**20007**
PROYECTO	**Casa Fuentes**
FECHA	**02/02/20**

HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DE ZONA
(Máximas por Zona)

SISTEMA	Casa Fuentes
ZONA	Despacho 5
DESTINADA A	Oficinas
DIMENSIONES	13,5 m² x 3,45 m
VOLUMEN	46,6 m³

FECHA CÁLCULO	15 Hora solar Octubre			
CONDICIONES	**Ts (°C)**	**Th (°C)**	**Hr (%)**	**Xe (g/kg)**
Exteriores	24,9	21,3	72,9	14,43
Interiores	23,0	17,7	59,9	10,51
Diferencias	1,9	3,6	13,0	3,92

GANANCIA SOLAR CRISTAL	**CÓDIGO MATERIAL**	**Or.**	**Sup. (m²)**	**SC**	**Ud.**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
Ventana S 0,0 m²	VMDS06	S	2,2	0,84	1	684	481
Ventana E 0,0 m²	VMDS06	E	2,5	0,84	1	119	93
							602

TRANSMISIÓN PAREDES Y TECHO	**CÓDIGO MATERIAL**	**Or.**	**Sup. (m²)**	**K**	**Tsa**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
Fachada O 12,2 m²	MARG01	O	12,2	1,82	43,9	17	23
Fachada S 15,6 m²	MARG01	S	13,4	1,82	38,8	88	90
Fachada E 12,3 m²	MARG01	E	9,8	1,82	27,0	34	32
							152

TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO	**CÓDIGO MATERIAL**	**Sup. (m²)**	**K**	**Tac**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
Ventana S 0,0 m²	VMDS06	2,2	3,30	24,9	13	5
Ventana E 0,0 m²	VMDS06	2,5	3,30	24,9	15	5
Cerramiento interior 1	MARG02	13,3	1,59	24,0	20	14
Puerta interior 1	PIMP20	1,6	2,13	24,0	3	2
Techo interior 1	FOR01T	13,5	0,61	24,0	8	6
Suelo interior 1	FOR01S	13,5	0,68	24,0	9	6
						41

CALOR SENSIBLE INTERNO	**Potencia**	**Ud.**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
2 Ocupantes	78	2	100	156	122
3 Ud. Alumbrado AL-FE-2x55W	110	3	100	413	368
1 Ud. Equipo OR-250w	250	1	100	250	202
					727

CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN	**Caudal**	**Tec**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
90,0 m³/h Ventilación	90,0	24,9	100	58	58
					58

TOTAL CALOR SENSIBLE **1.580 W**

CALOR LATENTE INTERNO	**Potencia**	**Ud.**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
2 Ocupantes	46	2	100	92	92
					97

CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN	**Caudal**	**Xec**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
90,0 m³/h Ventilación	90,0	14,43	100	293	293
					293

TOTAL CALOR LATENTE **389 W**

CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN **1.969 W**

Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,940
Factor de seguridad (Aplicado a los resultados parciales y al total): 5 %
Carga de refrigeración por unidad de superficie: 145,9 W/m²

CARACTERISTICAS DE LA BATERÍA DE LA ZONA

BALANCE TÉRMICO:

Estimado para las **16** hora solar del mes de **Julio**.

	Sensible (W)	Latente (W)
Calor del local	1.264 (RSH)	97 (RLH)
Calor efectivo del local	1.270 (ERSH)	126 (ERLH)
Calor aire exterior	58 (OASH)	293 (OALH)
Calor total	1.580 (GSH)	389 (GLH)

Factor de contacto de la batería (BF):	0,100
Factor de calor sensible efectivo (ESHF):	0,910
Ganancias conducto impulsión:	0 W
Ganancias conducto retorno:	258 W

CONDICIONES DEL CICLO DE TRABAJO:

	T.seca (°C)	H.esp. (g/kg)
Exterior:	24,9	14,43
Interior:	23,0	10,51
Entrada batería:	24,9	11,25
Salida batería:	15,4	10,28
Impulsión:	15,4	10,28
Retorno:	25,0	10,51
Punto rocío:	14,3	10,18

CAUDALES DE AIRE:

Caudal de aire exterior de ventilación:	90,0 m³/h
Caudal de aire tratado en la batería:	478,3 m³/h
Caudal de aire de retorno:	388,3 m³/h

RESUMEN DE CARACTERÍSTICAS DE SELECCIÓN:

CAPACIDAD FRIGORIFICA TOTAL:	**1.969 W**
CAPACIDAD FRIGORIFICA SENSIBLE:	**1.580 W**
CAPACIDAD CALORIFICA TOTAL:	**692 W**
CAUDAL DE AIRE EN LA BATERÍA:	**478,3 m³/h**
TEMPERATURA ENTRADA BATERÍA BASE SECA:	**24,9 °C**
TEMPERATURA ENTRADA BATERÍA BASE HUMEDA:	**18,9 °C**
TEMPERATURA EXTERIOR BASE SECA:	**24,9 °C**

EXPEDIENTE	**20007**
PROYECTO	Casa Fuentes
FECHA	**02/02/20**

HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DE ZONA
(Máximas por Zona)

SISTEMA	Casa Fuentes
ZONA	Recibidor P. Segunda
DESTINADA A	Espera y recepción (salas)
DIMENSIONES	18,2 m² x 3,00 m
VOLUMEN	54,6 m³

FECHA CÁLCULO	16 Hora solar Agosto			
CONDICIONES	**Ts (°C)**	**Th (°C)**	**Hr (%)**	**Xe (g/kg)**
Exteriores	25,5	21,8	72,6	14,90
Interiores	23,0	19,1	69,7	12,25
Diferencias	2,5	2,7	2,9	2,64

TRANSMISIÓN PAREDES Y TECHO	**CÓDIGO MATERIAL**	**Or.**	**Sup. (m²)**	**K**	**Tsa**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
Cubierta 1	CASA FUENTES	SE	18,2	0,40	28,0	24	21
							22

TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO	**CÓDIGO MATERIAL**	**Sup. (m²)**	**K**	**Tac**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
Cerramiento interior 1	MARG02	53,1	1,59	24,3	105	81
Puerta interior 1	PIMP20	2,1	2,13	24,3	6	4
Puerta interior 2	PIMP20	3,4	2,13	24,3	9	7
Puerta interior 3	PIMP20	1,6	2,13	24,3	4	3
Suelo interior 1	FOR01S	18,2	0,68	24,3	15	12
						113

CALOR SENSIBLE INTERNO	**Potencia**	**Ud.**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
12 Ocupantes	71	12	100	852	681
4 Ud. Alumbrado AL-FE-2x55W	110	4	100	550	495
					1.235

CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN	**Caudal**	**Tec**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
345,6 m³/h Ventilación	345,6	25,5	100	293	293
					293

TOTAL CALOR SENSIBLE	**1.663 W**

CALOR LATENTE INTERNO	**Potencia**	**Ud.**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
12 Ocupantes	31	12	100	372	372
					391

CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN	**Caudal**	**Xec**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
345,6 m³/h Ventilación	345,6	14,90	100	757	757
					757

TOTAL CALOR LATENTE	**1.148 W**

CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN	**2.811 W**

Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,778
Factor de seguridad (Aplicado a los resultados parciales y al total): 5 %
Carga de refrigeración por unidad de superficie: 154,4 W/m²

CARACTERISTICAS DE LA BATERÍA DE LA ZONA

BALANCE TÉRMICO:

Estimado para las **16** hora solar del mes de **Julio**.

	Sensible (W)	**Latente (W)**
Calor del local	1.016 (RSH)	391 (RLH)
Calor efectivo del local	1.045 (ERSH)	466 (ERLH)
Calor aire exterior	293 (OASH)	757 (OALH)
Calor total	1.389 (GSH)	1.354 (GLH)

Factor de contacto de la batería (BF):	0,100
Factor de calor sensible efectivo (ESHF):	0,692
Ganancias conducto impulsión:	0 W
Ganancias conducto retorno:	354 W

CONDICIONES DEL CICLO DE TRABAJO:

	T.seca (°C)	**H.esp. (g/kg)**
Exterior:	25,5	14,90
Interior:	23,0	12,25
Entrada batería:	25,5	14,90
Salida batería:	16,3	11,22
Impulsión:	16,3	11,22
Retorno:	23,0	12,25
Punto rocío:	15,2	10,81

CAUDALES DE AIRE:

Caudal de aire exterior de ventilación:	440,1 m³/h
Caudal de aire tratado en la batería:	440,1 m³/h
Caudal de aire de retorno:	0,0 m³/h

RESUMEN DE CARACTERÍSTICAS DE SELECCIÓN:

CAPACIDAD FRIGORIFICA TOTAL:	**2.744 W**
CAPACIDAD FRIGORIFICA SENSIBLE:	**1.389 W**
CAPACIDAD CALORIFICA TOTAL:	**845 W**
CAUDAL DE AIRE EN LA BATERÍA:	**440,1 m³/h**
TEMPERATURA ENTRADA BATERÍA BASE SECA:	**25,5 °C**
TEMPERATURA ENTRADA BATERÍA BASE HUMEDA:	**21,8 °C**
TEMPERATURA EXTERIOR BASE SECA:	**25,5 °C**

EXPEDIENTE	**20007**
PROYECTO	Casa Fuentes
FECHA	**02/02/20**

HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DE ZONA
(Máximas por Zona)

SISTEMA	Casa Fuentes
ZONA	Aula 4
DESTINADA A	Aulas (sin fumadores)
DIMENSIONES	20,1 m² x 3,00 m
VOLUMEN	60,3 m³

FECHA CÁLCULO	16 Hora solar Julio			
CONDICIONES	**Ts (°C)**	**Th (°C)**	**Hr (%)**	**Xe (g/kg)**
Exteriores	25,5	21,8	72,6	14,90
Interiores	23,0	17,7	59,9	10,51
Diferencias	2,5	4,1	12,7	4,39

GANANCIA SOLAR CRISTAL	**CÓDIGO MATERIAL**	**Or.**	**Sup. (m²)**	**SC**	**Ud.**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
Ventana O 0,0 m²	VMDS06	O	2,2	0,84	1	1.068	427
							449

TRANSMISIÓN PAREDES Y TECHO	**CÓDIGO MATERIAL**	**Or.**	**Sup. (m²)**	**K**	**Tsa**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
Fachada O 8,0 m²	MARG01	O	5,8	1,82	45,9	32	35
Cubierta 1	CASA FUENTES	H	20,1	0,40	50,0	22	20
							57

TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO	**CÓDIGO MATERIAL**	**Sup. (m²)**	**K**	**Tac**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
Ventana O 0,0 m²	VMDS06	2,2	3,30	25,5	18	11
Cerramiento interior 1	MARG02	68,8	1,59	24,3	136	105
Puerta interior 1	PIMP20	2,0	2,13	24,3	5	4
Suelo interior 1	FOR01S	20,1	0,68	24,3	17	13
						140

CALOR SENSIBLE INTERNO	**Potencia**	**Ud.**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
10 Ocupantes	78	10	100	780	623
4 Ud. Alumbrado AL-FE-2x55W	110	4	100	550	495
4 Ud. Equipo OR-250w	250	4	100	1.000	820
					2.036

CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN	**Caudal**	**Tec**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
450,0 m³/h Ventilación	450,0	25,5	100	382	382
					382

TOTAL CALOR SENSIBLE	**3.064 W**

CALOR LATENTE INTERNO	**Potencia**	**Ud.**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
10 Ocupantes	46	10	100	460	460
					483

CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN	**Caudal**	**Xec**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
450,0 m³/h Ventilación	450,0	14,90	100	1.637	1.637
					1.637

TOTAL CALOR LATENTE	**2.120 W**

CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN	**5.183 W**

Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,847
Factor de seguridad (Aplicado a los resultados parciales y al total): 5 %
Carga de refrigeración por unidad de superficie: 257,9 W/m²

CARACTERISTICAS DE LA BATERÍA DE LA ZONA

BALANCE TÉRMICO:

Estimado para las **16** hora solar del mes de **Julio**.

	Sensible (W)	**Latente (W)**
Calor del local	2.329 (RSH)	483 (RLH)
Calor efectivo del local	2.367 (ERSH)	647 (ERLH)
Calor aire exterior	382 (OASH)	1.637 (OALH)
Calor total	3.064 (GSH)	2.120 (GLH)

Factor de contacto de la batería (BF):	0,100
Factor de calor sensible efectivo (ESHF):	0,785
Ganancias conducto impulsión:	0 W
Ganancias conducto retorno:	353 W

CONDICIONES DEL CICLO DE TRABAJO:

	T.seca (°C)	**H.esp. (g/kg)**
Exterior:	25,5	14,90
Interior:	23,0	10,51
Entrada batería:	25,8	13,02
Salida batería:	14,4	9,79
Impulsión:	14,4	9,79
Retorno:	26,1	10,51
Punto rocío:	13,2	9,43

CAUDALES DE AIRE:

Caudal de aire exterior de ventilación:	450,0 m³/h
Caudal de aire tratado en la batería:	787,1 m³/h
Caudal de aire de retorno:	337,1 m³/h

RESUMEN DE CARACTERÍSTICAS DE SELECCIÓN:

CAPACIDAD FRIGORIFICA TOTAL:	**5.183 W**
CAPACIDAD FRIGORIFICA SENSIBLE:	**3.064 W**
CAPACIDAD CALORIFICA TOTAL:	**891 W**
CAUDAL DE AIRE EN LA BATERÍA:	**787,1 m³/h**
TEMPERATURA ENTRADA BATERÍA BASE SECA:	**25,8 °C**
TEMPERATURA ENTRADA BATERÍA BASE HUMEDA:	**20,5 °C**
TEMPERATURA EXTERIOR BASE SECA:	**25,5 °C**

EXPEDIENTE	**20007**
PROYECTO	Casa Fuentes
FECHA	**02/02/20**

HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DE ZONA
(Máximas por Zona)

SISTEMA	Casa Fuentes
ZONA	Aula 3
DESTINADA A	Aulas (sin fumadores)
DIMENSIONES	14,7 m² x 3,00 m
VOLUMEN	44,1 m³

FECHA CÁLCULO	16 Hora solar Junio			
CONDICIONES	**Ts (°C)**	**Th (°C)**	**Hr (%)**	**Xe (g/kg)**
Exteriores	25,0	21,8	75,8	15,11
Interiores	23,0	17,7	59,9	10,51
Diferencias	2,0	4,1	15,9	4,60

GANANCIA SOLAR CRISTAL	**CÓDIGO MATERIAL**	**Or.**	**Sup. (m²)**	**SC**	**Ud.**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
Ventana N 0,0 m²	VMDS06	N	3,0	0,84	1	288	207
							217

TRANSMISIÓN PAREDES Y TECHO	**CÓDIGO MATERIAL**	**Or.**	**Sup. (m²)**	**K**	**Tsa**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
Fachada N 13,7 m²	MARG01	N	10,7	1,82	33,7	49	50
Cubierta 1	CASA FUENTES	NO	14,7	0,40	67,0	10	10
							62

TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO	**CÓDIGO MATERIAL**	**Sup. (m²)**	**K**	**Tac**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
Ventana N 0,0 m²	VMDS06	3,0	3,30	25,0	19	10
Cerramiento interior 1	MARG02	35,3	1,59	24,0	56	43
Puerta interior 1	PIMP20	1,7	2,13	24,0	4	3
Suelo interior 1	FOR01S	14,7	0,68	24,0	10	8
						67

CALOR SENSIBLE INTERNO	**Potencia**	**Ud.**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
10 Ocupantes	78	10	100	780	623
4 Ud. Alumbrado AL-FE-2x55W	110	4	100	550	495
2 Ud. Equipo OR-250w	250	2	100	500	410
					1.605

CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN	**Caudal**	**Tec**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
450,0 m³/h Ventilación	450,0	25,0	100	306	306
					306

TOTAL CALOR SENSIBLE	**2.257 W**

CALOR LATENTE INTERNO	**Potencia**	**Ud.**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
10 Ocupantes	46	10	100	460	460
					483

CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN	**Caudal**	**Xec**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
450,0 m³/h Ventilación	450,0	15,11	100	1.715	1.715
					1.715

TOTAL CALOR LATENTE	**2.198 W**

CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN	**4.455 W**

Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,802
Factor de seguridad (Aplicado a los resultados parciales y al total): 5 %
Carga de refrigeración por unidad de superficie: 303,1 W/m²

CARACTERISTICAS DE LA BATERÍA DE LA ZONA

BALANCE TÉRMICO:

Estimado para las **16** hora solar del mes de **Julio**.

	Sensible (W)	**Latente (W)**
Calor del local	1.602 (RSH)	483 (RLH)
Calor efectivo del local	1.632 (ERSH)	655 (ERLH)
Calor aire exterior	306 (OASH)	1.715 (OALH)
Calor total	2.257 (GSH)	2.198 (GLH)

Factor de contacto de la batería (BF):	0,100
Factor de calor sensible efectivo (ESHF):	0,714
Ganancias conducto impulsión:	0 W
Ganancias conducto retorno:	349 W

CONDICIONES DEL CICLO DE TRABAJO:

	T.seca (°C)	**H.esp. (g/kg)**
Exterior:	25,0	15,11
Interior:	23,0	10,51
Entrada batería:	27,0	14,77
Salida batería:	13,5	9,33
Impulsión:	13,5	9,33
Retorno:	52,0	10,51
Punto rocío:	12,0	8,73

CAUDALES DE AIRE:

Caudal de aire exterior de ventilación:	450,0 m³/h
Caudal de aire tratado en la batería:	485,4 m³/h
Caudal de aire de retorno:	35,4 m³/h

RESUMEN DE CARACTERÍSTICAS DE SELECCIÓN:

CAPACIDAD FRIGORIFICA TOTAL:	**4.455 W**
CAPACIDAD FRIGORIFICA SENSIBLE:	**2.257 W**
CAPACIDAD CALORIFICA TOTAL:	**709 W**
CAUDAL DE AIRE EN LA BATERÍA:	**485,4 m³/h**
TEMPERATURA ENTRADA BATERÍA BASE SECA:	**27,0 °C**
TEMPERATURA ENTRADA BATERÍA BASE HUMEDA:	**22,1 °C**
TEMPERATURA EXTERIOR BASE SECA:	**25,0 °C**

EXPEDIENTE	**20007**
PROYECTO	**Casa Fuentes**
FECHA	**02/02/20**

HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DE ZONA
(Máximas por Zona)

SISTEMA	Casa Fuentes
ZONA	Aula Blanca
DESTINADA A	Aulas (sin fumadores)
DIMENSIONES	25,8 m² x 3,00 m
VOLUMEN	77,4 m³

FECHA CÁLCULO	15 Hora solar Julio			
CONDICIONES	**Ts (°C)**	**Th (°C)**	**Hr (%)**	**Xe (g/kg)**
Exteriores	26,1	21,8	68,9	14,64
Interiores	23,0	17,7	59,9	10,51
Diferencias	3,1	4,1	9,0	4,13

GANANCIA SOLAR CRISTAL	**CÓDIGO MATERIAL**	**Or.**	**Sup. (m²)**	**SC**	**Ud.**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
Ventana E 0,0 m²	VMDS06	E	2,2	0,84	1	158	283
							297

TRANSMISIÓN PAREDES Y TECHO	**CÓDIGO MATERIAL**	**Or.**	**Sup. (m²)**	**K**	**Tsa**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
Fachada E 8,7 m²	MARG01	E	6,5	1,82	29,3	51	49
Cubierta 1	CASA FUENTES	H	25,8	0,40	60,3	22	21
							73

TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO	**CÓDIGO MATERIAL**	**Sup. (m²)**	**K**	**Tac**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
Ventana E 0,0 m²	VMDS06	2,2	3,30	26,1	22	13
Cerramiento interior 1	MARG02	62,3	1,59	24,6	153	113
Puerta interior 1	PIMP20	3,3	2,13	24,6	11	8
Puerta interior 2	PIMP20	2,2	2,13	24,6	7	5
Puerta interior 3	PIMP20	2,2	2,13	24,6	7	5
Suelo interior 1	FOR01S	25,8	0,68	24,6	27	20
						173

CALOR SENSIBLE INTERNO	**Potencia**	**Ud.**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
10 Ocupantes	78	10	100	780	612
4 Ud. Alumbrado AL-FE-2x55W	110	4	100	550	491
4 Ud. Equipo OR-250w	250	4	100	1.000	807
					2.006

CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN	**Caudal**	**Tec**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
450,0 m³/h Ventilación	450,0	26,1	100	474	474
					474

TOTAL CALOR SENSIBLE	**3.024 W**

CALOR LATENTE INTERNO	**Potencia**	**Ud.**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
10 Ocupantes	46	10	100	460	460
					483

CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN	**Caudal**	**Xec**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
450,0 m³/h Ventilación	450,0	14,64	100	1.542	1.542
					1.542

TOTAL CALOR LATENTE	**2.025 W**

CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN	**5.049 W**

Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,841
Factor de seguridad (Aplicado a los resultados parciales y al total): 5 %
Carga de refrigeración por unidad de superficie: 195,7 W/m²

CARACTERISTICAS DE LA BATERÍA DE LA ZONA

BALANCE TÉRMICO:

Estimado para las **16** hora solar del mes de **Julio**.

	Sensible (W)	**Latente (W)**
Calor del local	2.200 (RSH)	483 (RLH)
Calor efectivo del local	2.247 (ERSH)	637 (ERLH)
Calor aire exterior	474 (OASH)	1.542 (OALH)
Calor total	3.024 (GSH)	2.025 (GLH)

Factor de contacto de la batería (BF):	0,100
Factor de calor sensible efectivo (ESHF):	0,779
Ganancias conducto impulsión:	0 W
Ganancias conducto retorno:	350 W

CONDICIONES DEL CICLO DE TRABAJO:

	T.seca (°C)	**H.esp. (g/kg)**
Exterior:	26,1	14,64
Interior:	23,0	10,51
Entrada batería:	26,3	13,02
Salida batería:	14,4	9,74
Impulsión:	14,4	9,74
Retorno:	26,5	10,51
Punto rocío:	13,1	9,38

CAUDALES DE AIRE:

Caudal de aire exterior de ventilación:	450,0 m³/h
Caudal de aire tratado en la batería:	741,1 m³/h
Caudal de aire de retorno:	291,1 m³/h

RESUMEN DE CARACTERÍSTICAS DE SELECCIÓN:

CAPACIDAD FRIGORIFICA TOTAL:	**5.049 W**
CAPACIDAD FRIGORIFICA SENSIBLE:	**3.024 W**
CAPACIDAD CALORIFICA TOTAL:	**345 W**
CAUDAL DE AIRE EN LA BATERÍA:	**741,1 m³/h**
TEMPERATURA ENTRADA BATERÍA BASE SECA:	**26,3 °C**
TEMPERATURA ENTRADA BATERÍA BASE HUMEDA:	**20,6 °C**
TEMPERATURA EXTERIOR BASE SECA:	**26,1 °C**

PROYECTO REFORMA DE INSTALACIONES REHABILITACIÓN “CASA FUENTES”

SITUACIÓN
C/DÓCTOR GARCÍA CASTRILLO 11
38005 T.M. LAS PALMAS DE GRAN CANARIA

PETICIONARIO
CABILDO INSULAR DE GRAN CANARIA

CÁLCULOS CONDUCTOS

A continuación se presentan las tablas de cálculo de la red de conductos de aire que se instalarán en el edificio, tanto los conductos de impulsión de aire tratado como los de extracción de aseos.

Unidad de Tratamiento de Aire Exterior

Caudal Inicial =	7.700	m^3/h
Velocidad Inicial =	7,5	m/s
Rugosidad conducto (f) =	0,9	

		Dimensiones conducto				
TRAMO	**CAUDAL (m^3/h)**	**ALTURA (cm)**	**ANCHURA (cm)**	**VELOCIDAD (m/s)**	**ΔP (mm.c.a.)**	**ΔP TOTAL (mm.c.a.)**
UTA - Distribuidor	7.700,0	40	100	68,25	5,85	0,05
Distribuidor - Plantas 1/B	2.850,0	35	40	41,19	5,94	0,1
Distribuidor - Plantas 1/B	2.850,0	35	50	45,92	4,78	0,06
Plantas 1/B - Despacho 6	1.860,0	20	50	34,12	5,65	0,11
Despacho 6 - Despacho 4	1.590,0	20	50	34,12	4,83	0,09
Despacho 4 - Despacho 2	1.500,0	20	40	30,78	5,6	0,13
Despacho 2 - Despacho 1	1.230,0	20	40	30,78	4,59	0,09
Despacho 1 - Salón de Actos	1.140,0	20	35	28,91	4,82	0,1
Despacho 6	270,0	15	20	19,03	2,64	
Despacho 4	90,0	10	15	13,43	1,76	
Despacho 2	270,0	15	20	19,03	2,64	
Despacho 1	90,0	10	15	13,43	1,76	
Plantas 1/B - Sala de juntas	990,0	15	50	29,14	4,12	
Sala de juntas - Despacho 5	90,0	15	10	13,43	1,76	
Distribuidor - Aulas Buhardilla	1.350,0	35	35	38,54	3,21	
Distribuidor - FC Recibidor Planta Primera	1.580,0	40	25	34,63	4,66	

FC Recibidor Planta Primera - Recibidor Planta Primera	1.580,0	25	40	34,63	4,66	
Distribuidor - FC Recibidor Planta Baja	1.920,0	40	30	38,07	4,69	
FC Recibidor Planta Baja - Recibidor Planta Primera	1.920,0	25	45	36,62	5,06	
					TOTAL	***9,0***

Extracción de Aseos

Caudal Inicial =	7.700	m^3/h
Velocidad Inicial =	7,5	m/s
Rugosidad conducto (f) =	0,9	

	Dimensiones conducto					
TRAMO	**CAUDAL (m^3/h)**	**ALTURA (cm)**	**ANCHURA (cm)**	**VELOCIDAD (m/s)**	**ΔP (mm.c.a.)**	**ΔP TOTAL (mm.c.a.)**
1-2	1.260,0	20	38	30,05	4,94	0,1
1-2	1.260,0	20	40	30,78	4,7	0,09
2-3	1.080,0	20	30	26,87	5,29	0,13
3-4	990,0	20	30	26,87	4,85	0,11
4-5	900,0	20	30	26,87	4,41	0,1
5-6	540,0	20	20	22,02	3,94	0,1
6-7	450,0	20	20	22,02	3,28	0,07
7-8	360,0	15	20	19,03	3,52	0,1
8-9	270,0	15	15	16,52	3,5	0,11
9-10	180,0	15	15	16,52	2,33	0,05
10-11	90,0	10	10	11,01	2,63	0,11
10-11	90,0	10	10	11,01	2,63	0,11
5-12	360,0	20	15	19,03	3,52	
12-13	180,0	10	15	13,43	3,53	
13-14	90,0	10	15	13,43	1,76	
12-15	180,0	10	15	13,43	3,53	

15-16	90,0	10	15	13,43	1,76	
2-17	180,0	10	15	13,43	3,53	
17-18	90,0	10	15	13,43	1,76	
					TOTAL	***10,4***

PROYECTO REFORMA DE INSTALACIONES REHABILITACIÓN "CASA FUENTES"

SITUACIÓN
C/DÓCTOR GARCÍA CASTRILLO 11
38005 T.M. LAS PALMAS DE GRAN CANARIA

PETICIONARIO
CABILDO INSULAR DE GRAN CANARIA

INDICE

1 INTRODUCCIÓN. 2

2 OBJETO DEL ESTUDIO. 2

3 DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD. 2

4 RECURSOS CONSIDERADOS. 2
- 4.1 Materiales. 2
- 4.2 Energía y Fluidos. 2
- 4.3 Mano de obra. 3
- 4.4 Herramientas. 3
- 4.5 Maquinaria. 3
- 4.6 Medios auxiliares. 3
- 4.7 Sistemas de transporte y/o manutención. 3

5 IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE RIESGOS. 4

6 NORMAS GENERALES DE SEGURIDAD Y SALUD. DISPOSICIONES MÍNIMAS. 7
- 6.1 Consideraciones generales aplicables durante la ejecución de la obra. 7
- 6.2 Disposiciones mínimas de seguridad y salud a aplicar en la obra. 7
  - 6.2.1 Disposiciones mínimas generales relativas a los lugares de trabajo en la obra. 7
  - 6.2.2 Disposiciones mínimas especificas, relativas a los puestos de trabajo en la obra, en el interior del local. 14

7 NORMAS ESPECÍFICAS DE ACTUACIÓN PREVENTIVA. 16

8 MEDIOS AUXILIARES Y OTRAS NORMAS DE SEGURIDAD. 21

9 REVISIONES Y/O MANTENIMIENTO PREVENTIVO. 34

ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

1 INTRODUCCIÓN.

En cumplimiento de lo dispuesto en el Art.4 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, al encontrarse la obra dentro de los supuestos del apartado 1, deberá redactarse un estudio de seguridad y salud.

Al existir varios proyectistas en la elaboración del proyecto de la obra, se designará por parte del promotor un coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto al que le corresponderá la elaboración del citado estudio de seguridad y salud.

Se redacta el siguiente documento para que el coordinador pueda completar adecuadamente el estudio de seguridad y salud en lo concerniente a la instalación objeto de este proyecto.

2 OBJETO DEL ESTUDIO.

El estudio precisa las normas de seguridad y salud aplicables a la obra para la ejecución de las instalaciones con objeto de rehabilitar "la Casa Fuentes", contemplando la identificación de riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias para ello; relación de riesgos laborales que no puedan eliminarse especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos y valorando su eficacia. Además se contemplan las previsiones y las informaciones útiles necesarias para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

3 DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD.

Se trata de la ejecución de las instalaciones para la rehabilitación de "la Casa Fuentes".

4 RECURSOS CONSIDERADOS.

4.1 Materiales.

Equipos de frío y ventilación, chapas metálicas, grapas y tornillería, siliconas, cementos químicos, espumas para aislamiento térmico y acústico, disolventes, desengrasantes, etc.

4.2 Energía y Fluidos.

- Esfuerzo humano.
- Agua.
- Electricidad.
- Combustibles líquidos (gasoil, gasolina).
- Combustibles gaseosos y comburentes (butano, propano).

4.3 Mano de obra.

- Responsable técnico.
- Mando Intermedio.
- Oficiales fontaneros.
- Soldadores.
- Peones especialistas.

4.4 Herramientas.

- Eléctricas portátiles:
  - Esmeriladora, radial, taladradora, martillo picador eléctrico.

- Herramientas de combustión:
  - Pistola fijadora de clavos, equipo de soldadura de propano o butano.

- Herramientas de mano:
  - Cuchilla, tijera, destornilladores, martillos, pelacables, cizalla cortacables, sierra de arco para metales, caja completa de herramientas dieléctricas homologadas, reglas, escuadras, nivel, cortadora de tubos, sierra de metales, terraja, etc.

- Herramientas de tracción:
  - Ternales, trócolas y poleas.

- Herramientas hidroneumáticas:
  - Curvadora de tubos.

4.5 Maquinaria.

- Motores eléctricos.
- Motores de explosión.
- Sierra de metales.
- Cabrestante.

4.6 Medios auxiliares.

Andamios de estructura tubular móvil, andamios colgantes, andamio de caballete, redes, cuerdas, escaleras de mano, cestas, señales de seguridad, vallas, balizas de advertencia de señalización de riesgos y letreros de advertencia a terceros.

4.7 Sistemas de transporte y/o manutención.

Contenedores de recortes, bateas, cestas, cuerdas de izado, eslingas, cabrestantes, etc.

5 IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE RIESGOS.

Identificar los factores de riesgo, los riesgos de accidente de trabajo y/o enfermedad profesional derivados de los mismos, procediendo a su posterior evaluación, de manera que sirva de base a la posterior planificación de la acción preventiva en la cual se determinarán las medidas y acciones necesarias para su corrección (Ley 31/1995, de 8 de noviembre, sobre Prevención de Riesgos Laborales).

Tras el análisis de las características de la instalación y del personal expuesto a los riesgos se han determinado los riesgos que afectan al conjunto de la obra, a los trabajadores de una sección o zona de la obra y a los de un puesto de trabajo determinado.

La metodología utilizada en el presente informe consiste en identificar el factor de riesgo y asociarle los riesgos derivados de su presencia. En la identificación de los riesgos se ha utilizado la lista de " Riesgos de accidente y enfermedad profesional ", basada en la clasificación oficial de formas de accidente y en el cuadro de enfermedades profesionales de la Seguridad Social.

Para la evaluación de los riesgos se utiliza el concepto" Grado de Riesgo" obtenido de la valoración conjunta de la probabilidad de que se produzca el daño y la severidad de las consecuencias del mismo.

Se han establecido cinco niveles de grado de riesgo de las diferentes combinaciones de la probabilidad y severidad, las cuales se indican en la tabla siguiente:

GRADOS DE RIESGO		*Severidad*		
		Alta	*Media*	*Baja*
Probabilidad	*Alta*	Muy Alto	Alto	Moderado
	Media	Alto	Moderado	Bajo
	Baja	Moderado	Bajo	Muy Bajo

La probabilidad se valora teniendo en cuenta las medidas de prevención existente y su adecuación a los requisitos legales, a las normas técnicas y a los objetos sobre prácticas correctas. La severidad se valora en base a las más probables consecuencias de accidente o enfermedad profesional.

Los niveles bajo, medio y alto de severidad pueden asemejarse a la clasificación A, B y C de los peligros, muy utilizada en las inspecciones generales:

- Peligro Clase A: condición o práctica capaz de causar incapacidad permanente, pérdida de la vida y/o una pérdida material muy grave.
- Peligro Clase B: condición o práctica capaz de causar incapacidades transitorias y/o pérdida material grave.
- Peligro Clase C: condición o práctica capaz de causar lesiones leves no incapacitantes, y/o una pérdida material leve.
- Alta: Cuando la frecuencia posible estimada del daño es elevada.

- Media: Cuando la frecuencia posible estimada es ocasional.
- Baja: Cuando la ocurrencia es rara. Se estima que puede suceder el daño pero es difícil que ocurra.

Planificación de la acción preventiva.

Tras el análisis de las características de los trabajos y del personal expuesto a los riesgos se establecen las medidas y acciones necesarias para llevarse a cabo por parte de la empresa instaladora, para tratar cada uno de los riesgos de accidente de trabajo y/o enfermedad profesional detectados. (Ley 31/1995, de 8 de noviembre, sobre Prevención de Riesgos Laborales).

EVALUACIÓN DE RIESGOS			
Actividad: MONTAJE - INSTALACIONES			
Centro de trabajo: CASA FUENTES			Evaluación nº:
Sección:			
Puesto de Trabajo:			Fecha:
Evaluación:		Periódica	
	X	Inicial	Hoja nº:

Riesgos	Probabilidad				Severidad			Evaluación
	A	M	B	N/P	A	M	B	G. Riesgo
01.- Caídas de personas a distinto nivel			X		X			MODERA.
02.- Caídas de personas al mismo nivel		X					X	BAJO
03.- Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento			X			X		BAJO
04.- Caídas de objetos en manipulación			X				X	MUY BAJO
05.- Caídas de objetos desprendidos			X			X		BAJO
06.- Pisadas sobre objetos		X					X	BAJO
07.- Choque contra objetos inmóviles			X			X		BAJO
08.- Choque contra objetos móviles			X		X			MODERA.
09.- Golpes por objetos y herramientas		X					X	BAJO
10.- Proyección de fragmentos o partículas		X				X		MODERA.
11.- Atrapamiento por o entre objetos		X			X			ALTO
12.- Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos.			X		X			MODERA.
13.- Sobreesfuerzos		X				X		MODERA.
14.- Exposición a temperaturas ambientales extremas			X				X	MUY BAJO
15.- Contactos térmicos			X			X		BAJO
16.- Exposición a contactos eléctricos			X		X			MEDIO
17.- Exposición a sustancias nocivas			X			X		BAJO
18.- Contactos sustancias cáusticas y/o corrosivas			X			X		BAJO
19.- Exposición a radiaciones		X				X		MODERA.
20.- Explosiones			X		X			MODERA.
21.- Incendios			X		X			MODERA.
22.- Accidentes causados por seres vivos				X			X	--
23.- Atropello o golpes con vehículos			X		X			MODERA.
24.- E.P. producida por agentes químicos			X			X		BAJO
25.- E.P. infecciosa o parasitaria				X				--
26.- E.P. producida por agentes físicos			X				X	MUY BAJO
27.- Enfermedad sistemática				X				--
28.- Otros				X				--

GESTION DE RIESGO - PLANIFICACIÓN PREVENTIVA					
Actividad: MONTAJE DE INSTALACIONES					
Centro de trabajo: CASA FUENTES		Evaluación nº:			
Sección:		Fecha:			
Puesto de Trabajo:		Hoja nº			
Riesgos	**Medidas de control**	**Formación e información**	**Normas de Trabajo**	**Riesgo Controlado**	
01.- Caídas de personas a distinto nivel	Protecciones colectivas y E.P.I.	X	X		X
02.- Caídas de personas al mismo nivel	Orden y limpieza	X	X		X
03.- Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento	Protecciones colectivas	X	X		X
04.- Caídas de objetos en manipulación	E.P.I.	X	X		X
05.- Caídas de objetos desprendidos	Protección colectiva	X	X		X
06.- Pisadas sobre objetos	Orden y Limpieza	X	X		X
07.- Choque contra objetos inmóviles		X	X		X
08.- Choque contra objetos móviles	Protecciones colectivas	X	X		X
09.- Golpes por objetos y herramientas	E.P.I.	X	X		X
10.- Proyección de fragmentos o partículas	Gafas o pantallas de seguridad (E.P.I.)	X	X		X
11.- Atrapamiento por o entre objetos		X	X		X
12.- Atrapamiento por vuelco .	Manejo correcto	X	X		X
13.- Sobreesfuerzos	Limitación de pesos y levantamiento correcto	X	X		X
14.- Exposición a temperaturas ambientales extremas				X	
15.- Contactos térmicos	Cumplir el R.E.B.T. y normas de seguridad	X	X		X
16.- Exposición a contactos eléctricos	Cumplimiento R.E.B.T y uso de E.P.I.	X	X		X
17.- Exposición a sustancias nocivas	E.P.I.	X	X		X
18.- Contactos sustancias cáusticas y/o corrosivas	E.P.I.	X	X		X
19.- Exposición a radiaciones	E.P.I.	X	X		X
20.- Explosiones	Prohibición de hacer fuego y fumar	X	X	X	
21.- Incendios	Prohibición de hacer fuego y fumar	X	X		X
22.- Accidentes causados por seres vivos				X	
23.- Atropello o golpes con vehículos	Normas de circulación y pasillo de seguridad	X	X		X
24.- E.P. producida por agentes químicos	E.P.I.	X	X		X
25.- E.P. infecciosa o parasitaria				X	
26.- E.P. producida por agentes físicos	E.P.I.	X	X		X
27.- Enfermedad sistemática				X	
28.- Otros				X	
				Si	No

6 NORMAS GENERALES DE SEGURIDAD Y SALUD. DISPOSICIONES MÍNIMAS.

En este apartado se incluyen aquellas disposiciones mínimas incluidas en el Anexo IV del R.D. 1627/1997 y que afecten al conjunto de la obra, aunque no sean las específicas de la instalación y/o obra incluidas en el Estudio Básico.

6.1 Consideraciones generales aplicables durante la ejecución de la obra.

- El mantenimiento de la obra en buenas condiciones de orden y limpieza.
- La correcta elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso, y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.
- Manipulación adecuada de los distintos materiales y utilización de los medios auxiliares.
- El mantenimiento, el control previo a la puesta en marcha y el control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
- La delimitación y el acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de los distintos materiales, en particular si se trata de materias o sustancias peligrosas.
- La recogida de los materiales peligrosos utilizados.
- El almacenamiento y la eliminación o evacuación de residuos y escombros.
- La adaptación, en función de la evolución de la obra, del período efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
- La cooperación entre contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.
- Las interacciones e incompatibilidades con cualquier otro tipo de trabajo o actividad que se realice en la obra o cerca del lugar de la obra.

6.2 Disposiciones mínimas de seguridad y salud a aplicar en la obra.

6.2.1 Disposiciones mínimas generales relativas a los lugares de trabajo en la obra.

Ámbito de aplicación

La presente parte será de aplicación a la totalidad de la obra, incluidos los puestos de trabajo en las obras en el interior y en el exterior de los locales.

Estabilidad y solidez.

Se deberá asegurarse la estabilidad de los materiales y equipos y, en general de cualquier elemento que en cualquier desplazamiento pudiera afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.

El acceso a cualquier superficie que conste de materiales que no ofrezcan un resistencia suficiente solo se autorizará en caso de que se proporcionen equipos o medios apropiados para que le trabajo se realice de forma segura.

Instalaciones de suministro y reparto de energía.

a. La instalación eléctrica de los lugares de trabajo en las obras deberá ajustarse a lo dispuesto en su normativa vigente. (Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión).

b. En todo caso, y a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, dicha instalación deberá satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de éste.

c. Las instalaciones deberán proyectarse, realizarse y utilizarse de manera que no entrañen peligro de incendio ni explosión y de modo que las personas estén debidamente protegidas contra los riesgos de electrocución por contacto directo o indirecto.

d. El proyecto, la realización y la elección de material y de los dispositivos de protección deberán tener en cuenta el tipo y la potencia de la energía suministrada, las condiciones de los factores externos y la competencia de las personas que tengan acceso a partes de la instalación.

Vías y salidas de emergencia.

Las vías y salidas de emergencia deberá permanecer expeditas y desembocar lo más directamente posible en una zona de seguridad.

En caso de peligro, todos los lugares de trabajo deberán de poder evacuarse rápidamente y en condiciones de máxima seguridad para los trabajadores.

En todos los centro de trabajo se dispondrá de medios de iluminación de emergencia adecuados a las dimensiones de los locales y número de trabajadores ocupados simultáneamente, capaz de mantener al menos durante una hora, una intensidad de 5 lux, y su fuente de energía será independientemente del sistema normal de iluminación.

En caso de avería del sistema de alumbrado, las vías y salidas de emergencia que requieran iluminación deberán estar equipadas con iluminación de seguridad de suficiente intensidad.

Todas las puertas exteriores, ventanas practicables y pasillos de salida estarán claramente rotulados con señales indebles y preferentemente iluminadas o fluorescentes, según lo dispuesto en el Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. Dichas señales deberán fijarse en los lugares adecuados y tener resistencia suficiente.

Las vías y salidas de emergencia, así como las vías de evacuación y las puertas que den acceso a ellas, no deberán estar obstruídas bajo ningún concepto, de modo que puedan utilizarse sin trabas en ningún momento.

Detección y lucha contraincendios.

a. Según las características de la obra, las dimensiones y el uso de los locales, los equipos presentes, las características físicas y químicas de las sustancias o materiales que se hallen presentes así como el número máximo de personas que puedan hallarse en ellos. Se deberá prever un número suficiente de dispositivos apropiados de lucha contra incendios y, si fuere necesario, de detectores de incendios y de sistemas de alarma.

b. Dichos dispositivos de lucha contra incendios y sistemas de alarma deberán verificarse y mantenerse con regularidad. Deberán realizarse, a intervalos regulares, pruebas y ejercicios adecuados.

c. Los dispositivos no automáticos de lucha contra incendios deberán ser de fácil acceso y manipulación.

Deberán estar señalizados conforme al Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Dicha señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y tener la resistencia suficiente.

Ventilación.

Teniendo en cuenta los métodos de trabajo y las cargas físicas impuestas a los trabajadores, éstos deberán disponer de aire limpio en cantidad suficiente.

En caso de que se utilice una instalación de ventilación, deberá mantenerse en buen estado de funcionamiento y los trabajadores no deberán estar expuestos a corrientes de aire que perjudiquen su salud. Siempre que sea necesario para la salud de los trabajadores, deberá haber un sistema de control que indique cualquier avería.

Exposición a riesgos particulares.

Los trabajadores no deberán estar expuestos a niveles sonoros nocivos ni a factores externos nocivos. (gases, vapores, polvo, etc.).

En caso de que algunos trabajadores deban penetrar en una zona cuya atmósfera pudiera contener sustancias tóxicas o nocivas, o no tener oxígeno en cantidad suficiente o ser inflamable, la atmósfera confinada deberá ser controlada y se deberá adoptar medidas adecuadas para prevenir cualquier peligro.

En ningún caso podrá exponerse a un trabajador a una atmósfera confinada de alto riesgo. Deberá, al menos, quedar bajo vigilancia permanente desde ele exterior y deberán tomarse todas las debidas precauciones para que se le pueda prestar auxilio eficaz e inmediato.

Temperatura.

La temperatura debe ser la adecuada para el organismo humano durante el tiempo de trabajo, cuando las circunstancias lo permitan, teniendo en cuenta los métodos de trabajo que se apliquen y las cargas físicas impuestas a los trabajadores.

Iluminación.

Los lugares de trabajo, los locales y las vías de circulación en la obra deberán disponer, en la medida de lo posible, de suficiente luz natural y tener una iluminación artificial adecuada y suficiente durante la noche y cuando no sea suficiente la luz natural. En su caso, se utilizarán puntos de iluminación portátiles con protección antichoque. El color utilizado para la iluminación artificial no podrá alterar o influir en la percepción de las señales o paneles de señalización.

Las instalaciones de iluminación de los locales, de los puestos de trabajo y de las vías de circulación deberán estar colocadas de tal manera que el tipo de iluminación previsto no suponga riesgo de accidente para los trabajadores.

Los locales, los lugares de trabajo y las vías de circulación en los que los trabajadores estén particularmente expuestos a riesgos en caso de avería de la iluminación artificial deberán poseer una iluminación de seguridad de intensidad suficiente.

Puertas y portones.

a. Las puertas correderas deberán ir provistas de un sistema de seguridad que les impida salirse de los raíles y caerse.

b. Las puertas y portones que se abran hacia arriba deberán ir provistos de un sistema de seguridad que les impida volver a bajarse.

c. Las puertas y portones situados en el recorrido de las vías de emergencia deberán estar señalizados de manera adecuada.

d. En las proximidades inmediatas de los portones destinados sobre todo a la circulación de vehículos deberán existir puertas para la circulación de los

peatones., salvo en caso de que el paso sea seguro para éstos. Dichas puertas deberán estar señalizadas de manera claramente visible y permanecer expeditas en todo momento.

e. Las puertas y portones mecánicos deberán funcionar sin riesgo de accidente para los trabajadores. Deberán poseer dispositivos de parada de emergencia fácilmente identificables y de fácil acceso y también deberán poder abrirse manualmente excepto si en caso de producirse una avería en el sistema de energía se abren automáticamente.

Vías de circulación y zonas peligrosas.

a. Las vías de circulación, incluidas las escaleras, las escaleras fijas y los muelles y rampas de carga deberán estar calculados, situados, acondicionados y preparados para su uso de manera que se puedan utilizar fácilmente, con toda la seguridad y conforme al uso al que se les haya destinado y de forma que los trabajadores empleados en las proximidades de estas vías de circulación no corran riesgo alguno.

b. Las dimensiones de las vías destinadas a la circulación de personas o de mercancías, incluidas aquellas en las que se realicen operaciones de carga y descarga, se calcularán de acuerdo con el número de personas que puedan utilizarlas y con el tipo de actividad.

c. Cuando se utilicen medios de transporte en las vías de circulación, se deberá prever una distancia de seguridad suficiente o medios de protección adecuados para las demás personas que puedan estar presentes en el recinto.

d. Se señalizarán claramente las vías y se procederá regularmente a su control y mantenimiento.

e. Las vías de circulación destinadas a los vehículos deberán estar situadas a una distancia suficiente de las puertas, portones, pasos de peatones, corredores y escaleras.

f. Si en la obra hubiera zonas de acceso limitado, dichas zonas deberán estar equipadas con dispositivos que eviten que los trabajadores no autorizados puedan penetrar en ellas. Se deberán tomar todas las medidas adecuadas para proteger a los trabajadores que estén autorizados a penetrar en las zonas de peligro. Estas zonas deberán estar señalizadas de modo claramente visibles.

Muelles y rampas de descarga.

a. Los muelles y rampas de carga deberá ser adecuados a las dimensiones de las cargas transportadas.

b. Los muelles de carga deberán tener al menos una salida y las rampas de carga deberán ofrecer la seguridad de que los trabajadores no puedan caerse.

Espacio de trabajo

Las dimensiones del puesto de trabajo deberán calcularse de tal manera que los trabajadores dispongan de la suficiente liberta de movimientos para sus actividades, teniendo en cuenta la presencia de todo el equipo y material necesario.

Primeros auxilios.

a. Será de responsabilidad del empresario garantizar que los primeros auxilios puedan prestarse en todo momento por personal con la suficiente formación para ello. Asimismo, deberán adoptarse medidas para garantizar la evacuación, a fin de recibir cuidados médicos, a los trabajadores afectados o accidentados por una indisposición repentina.

b. Cuando el tamaño de la obra o el tipo de actividad lo requieran, deberán contarse con uno o varios locales para primeros auxilios.

c. Los locales para primeros auxilios deberán estar dotados de las instalaciones y el material de primeros auxilios indispensables y tener fácil acceso para las camillas. Deberán estar señalizados conforme al Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

d. En todos los lugares en los que las condiciones de trabajo lo requieran se deberá disponer también de material de primeros auxilios, debidamente señalizado y de fácil acceso.

Una señalización claramente visible deberá indicar la dirección y el número de teléfono del servicio local de urgencia.

Servicios higiénicos.

a. Cuando los trabajadores tengan que llevar ropa especial de trabajo deberán tener a su disposición vestuarios adecuados.

Los vestuarios deberán ser de fácil acceso, tener las dimensiones suficientes y disponer de asientos e instalaciones que permitan a cada trabajador poner a secar, si fuera necesario, su ropa de trabajo.

Cuando las circunstancias lo exijan (por ejemplo, sustancias peligrosas, humedad, suciedad), la ropa de trabajo deberá poder guardarse separada de la ropa de calle y de los efectos personales.

Cuando los vestuarios no sean necesarios, en el sentido del párrafo primero de este apartado, cada trabajador deberá poder disponer de un espacio para colocar su ropa y sus objetos personales bajo llave.

b. Cuando el tipo de actividad o la salubridad lo requieran, se deberán poner a disposición de los trabajadores duchas apropiadas y en número suficiente.

Las duchas deberán tener dimensiones suficientes para permitir que cualquier trabajador se asee sin obstáculos y en adecuadas condiciones de higiene. Las duchas deberán disponer de agua corriente, caliente y fría.

Cuando, con arreglo al párrafo primero de este apartado, no sean necesarias duchas, deberá haber lavabos suficientes y apropiados con agua corriente, caliente si fuere necesario, cerca de los puestos de trabajo y de los vestuarios.

Si las duchas o los lavabos y los vestuarios estuvieren separados, la comunicación entre unos y otros deberá ser fácil.

c. Los trabajadores deberán disponer en las proximidades de sus puestos de trabajo, de los locales de descanso, de los vestuarios y de las duchas o lavabos, de locales especiales equipados con un número suficiente de retretes y de lavabos.

d. Los vestuarios duchas, lavabos y retretes estarán separados para hombres y mujeres, o deberá preverse una utilización por separado de los mismos.

Locales de descanso o de alojamiento.

a. Cuando lo exijan la seguridad o la salud de los trabajadores, en particular debido al tipo de actividad o el número de trabajadores, y por motivos de alejamiento de la obra, los trabajadores deberán poder disponer de locales de descanso y, en su caso, de locales de alojamiento de fácil acceso.

b. Los locales de descanso o de alojamiento deberán tener unas dimensiones suficientes y estar amueblados con un número de mesas y de asientos con respaldo acorde con el número de trabajadores.

c. Cuando no existan este tipo de locales se deberá poner a disposición del personal otro tipo de instalaciones para que puedan ser utilizadas durante la interrupción del trabajo.

Cuando existan locales de alojamiento fijos, deberán disponer de servicios higiénicos en número suficiente, así como de una sala para comer y otra de esparcimiento.

d. Dichos locales deberán estar equipados de camas, armarios, mesas y sillas con respaldo acordes al número de trabajadores, y se deberá tener en

cuenta, en su caso, para su asignación, la presencia de trabajadores de ambos sexos.

e. En los locales de descanso o de alojamiento deberán tomarse medidas adecuadas de protección para los no fumadores contra las molestias debidas al humo del tabaco.

Mujeres embarazadas y madres lactantes.

Las mujeres embarazadas y las madres lactantes deberán tener la posibilidad de descansar tumbadas en condiciones adecuadas.

Trabajos de minusvalidos.

Los lugares de trabajo deberán estar acondicionados teniendo en cuenta, en su caso a los trabajadores minusválidos. Esta disposición se aplicará en particular a las puertas, vías de circulación, escaleras, duchas, lavabos, retretes y lugares de trabajo utilizados u ocupados directamente por trabajadores minusválidos.

Disposiciones varias.

a. El perímetro y los accesos de la obra deberán señalizarse y destacarse de manera que sean claramente visibles e identificables.

b. En la obra, los trabajadores deberán disponer de agua potable y, en su caso, de otra bebida apropiada no alcohólica en cantidad suficiente, tanto en los locales que ocupen como cerca de los puestos de trabajo.

c. Los trabajadores deberán disponer de instalaciones para poder comer y, en su caso, para preparar sus comidas en condiciones de seguridad y salud.

6.2.2 Disposiciones mínimas especificas, relativas a los puestos de trabajo en la obra, en el interior del local.

Ámbito de aplicación

Las obligaciones prevista en la presente se aplicará siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.

Estabilidad y solidez.

Los locales deberán poseer la estructura y la estabilidad apropiadas a su tipo de utilización.

Puertas de emergencia.

a. Las puertas de emergencia deberán abrirse hacia el exterior y no deberán estar cerradas, de tal forma que cualquier persona que necesite utilizarlas en caso de emergencia pueda abrirlas fácil e inmediatamente.

b. Estarán prohibidas como puertas de emergencia las puertas correderas y las puerta giratorias.

Ventilación.

a. En caso de que se utilicen instalaciones de aire acondicionado o de ventilación mecánica, éstas deberán funcionar de tal manera que los trabajadores no estén expuestos a corrientes de aire molestas.

b. Deberá eliminarse con rapidez todo depósito de cualquier tipo de suciedad que pudiera entrañar un riesgo inmediato para la salud de los trabajadores por contaminación del aire que respiran.

Temperatura.

a. La temperatura de los locales de descanso, de los locales para el personal de guardia, de los servicios higiénicos, de los comedores y de los locales de primeros auxilios deberá corresponder al uso específico de dichos locales.

b. Las ventanas, los vanos de iluminación cenitales y los tabiques acristalados deberán permitir evitar una insolación excesiva, teniendo en cuenta el tipo de trabajo y uso del local.

Suelos, paredes y techos de los locales.

a. Los suelos de los locales deberán estar libres de protuberancias, agujeros o planos inclinados peligrosos, y ser fijos, estables y no resbaladizos.

b. Las superficies de los suelos, las paredes y los techos de los locales se deberán poder limpiar y enlucir para lograr condiciones de higiene adecuadas.

c. Los tabiques transparentes o translúcidos y, en especial, los tabiques acristalados situados en los locales o en las proximidades de los puestos de trabajo y vías de circulación, deberán estar claramente señalizados y fabricados con materiales seguros o bien estar separados de dichos puestos y vías, para evitar que los trabajadores puedan golpearse con los mismos o lesionarse en caso de rotura de dichos tabiques.

Ventanas y vanos de ventilación cenital.

a. Las ventanas, vanos de iluminación cenital y dispositivos de ventilación deberán poder abrirse, cerrarse, ajustarse y fijarse por los trabajadores de manera segura. Cuando estén abiertos, no deberán quedar en posiciones que constituyan un peligro para los trabajadores.

b. Las ventanas y vanos de iluminación cenital deberán proyectarse integrando los sistemas de limpieza o deberán llevar dispositivos que permitan limpiarlos

sin riesgo para los trabajadores que efectúen este trabajo ni para los demás trabajadores que se hallen presentes.

Puertas y portones.

a. La posición, el número, los materiales de fabricación y las dimensiones de las puertas y portones se determinarán según el carácter y el uso de los locales.

b. Las puertas transparentes deberán tener una señalización a la altura de la vista.

c. Las puertas y los portones que se cierren solos deberán ser transparentes o tener paneles transparentes.

d. Las superficies transparentes o translúcidas de las puertas o portones que no sean de materiales seguros deberán protegerse contra la rotura cuando ésta pueda suponer un peligro para los trabajadores.

Vías de circulación.

Para garantizar la protección de los trabajadores, el trazado de las vías de circulación deberá estar claramente marcado en la medida en que lo exijan la utilización y las instalaciones de los locales.

Escaleras mecánicas y cintas rodantes.

Las escaleras mecánicas y las cintas rodantes deberán funcionar de manera segura y disponer de todos los dispositivos de seguridad necesarios. En particular deberán poseer dispositivos de parada de emergencia fácilmente identificables y de fácil acceso.

Dimensiones y volumen de aire.

Los locales deberán tener una superficie y una altura que permita que los trabajadores lleven a cabo su trabajo sin riesgos para su seguridad, su salud o bienestar.

7 NORMAS ESPECÍFICAS DE ACTUACIÓN PREVENTIVA.

Riesgos más frecuentes durante la instalación:

a. Caídas al mismo nivel.
b. Caídas a distinto nivel.
c. Caída al vacío (huecos para ascendentes y patinillos).
d. Atrapamiento (entre engranajes, transmisiones, etc. durante las operaciones de puesta a punto o montaje).
e. Pisada sobre materiales.

f. Quemaduras.
g. Cortes por manejo de herramientas cortantes.
h. Cortes por uso d ela fibra de vidrio.
i. Sobreesfuerzos.
j. Los inherentes a los trabajos de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.
k. Los inherentes a los trabajos sobre cubiertas.
l. Los inherentes al tipo de andamios o medio auxiliar a utilizar.
m. Debe definirse este medio en función de la dificultad de su proyecto.
n. Dermatosis por contactos con fibras.
o. Otros.

Los trabajos se dividen en los siguientes apartados

a. Recepción y acopio de material y maquinaria.
b. Montaje de tuberías.
c. Montaje de conductos y rejillas.
d. Puesta a punto y pruebas.

Normas o medidas preventivas tipo, de aplicación durante los trabajos de recepción y acopio de material y maquinaria:

1. Las unidades de gran tamaño (condensadora, y centrales de frio etc.) se izarán con ayuda de balancines indeformables mediante el gancho de la grúa (grúa automotriz, camión grúa, según la carga y situación de la obra, pues puede darse el caso de haber sido ya desmontada la grúa torre). Se posarán en el suelo sobre una superficie preparada "a priori" de tablones de reparto. Desde este punto se transportará al lugar de acopio o a la cota de ubicación.

2. Las cargas suspendidas se gobernarán mediante cabos que sujetarán sendos operarios dirigidos por el encargado, para evitar los riesgos de atrapamientos, cortes o caídas por penduleo de la carga.

3. Se prohíbe expresamente guiar las cargas pesadas directamente con las manos o el cuerpo.

4. El transporte o cambio de ubicación horizontal mediante rodillos, se efectuará utilizando exclusivamente al personal necesario (evitar la acumulación de operarios, crea confusión y aumenta los riesgos), que empujará siempre la carga desde los laterales, para evitar el riesgo de caídas y golpes por los rodillos ya utilizados.

5. El transporte descendente o ascendente por medio de rodillos transcurriendo por rampas o lugares inclinados se dominará mediante "trácteles" (o "carracas") que soportarán el peso directo. Los operarios guiarán la maniobra desde los laterales, para evitar los sobreesfuerzos y atrapamientos. El elemento de sujección se anclará a un punto sólido, capaz de soportar la carga con seguridad.

6. Se prohíbe el paso o acompañamiento lateral de transporte sobre rodillos de la maquinaria, cuando la distancia libre de paso entre ésta y los paramentos laterale

sverticales,s ea igual o inferior a 60 cm., para evitar el riesgo de atrapamientos por descontrol de la dirección de la carga.

7. Los "trácteles" (o "carracas") , de soporte del elemento ascendido (o descendido) por la rampa, se anclarán a lo lugares destinados para ello, según detalle de planos.

8. No se permitirá el amarre a "puntos fuertes" para tracción antes de agotado el tiempo de endurecimiento del " punto fuerte" según los cálculos, para evitar los desplomes sobre las personas o sobre las cosas.

9. El ascenso o descenso a una bancada de posición de una determinada máqauina, se ejecutará mediante plano inclinado construido en función de la carga a soportar e inclinación adecuada (rodillos de desplazamiento y "carracas" o "tractel" de tracción amarrado a un "punto fuerte" de seguridad).

10. Los bloques de chapa (metálica, fibra de vidrio y asimilables) serán descargados flejados mediante gancho de la grúa.

11. El almacenado de chapas (metálicas, fiberglas y asimilados o de los sacos de escayola y estopas, necesarios para la construcción de los conductos), se ubicarán en lo lugares reseñados en los planos para eliminar los riesgos por interferencias en los lugares de paso.

Normas o medidas preventivas tipo, de aplicación durante los trabajos de montaje de tuberías:

1. El taller y almacén de tuberías se ubicará en un lugar fijo; estará dotado de puerta, ventilación por "corriente de aire" e iluminación artificial en su caso. (Este almacén puede ubicarlo en el interior del edificio).

2. El transporte de tramos de tubería de reducido diámetro, a hombro por un sólo hombre, se realilzará inclinado la carga hacia atrás, de tal forma, que el extremo que va por delante supere la altura de un hombre, para evitar los golpes y tropiezos con otros operarios en lugares poco iluminados (o iluminados a contraluz).

3. Las tuberías pesadas serán transportadas por un mínimo de dos hombres, guiados por un tercero en las maniobras de cambios de dirección y ubicación.

4. Los bancos de trabajo se mantendrán en buen estado de uso, evitando la formación de astillas durante la labor.(Las astillas pueden ocasionar pinchazos y cortes en las manos).

5. Los recortes sobrantes, se irán retirando conforme se produzcan, a un lugar determinado, para su posterior recogida y vertido por las trompas y evitar el riesgo de pisadas sobre objetos.

6. Se prohíbe soldar con plomo en lugares cerrados para evitar respirar atmósferas tóxicas. Los tajos con soldadura de plomo se realizarán bien al exterior, bien bajo corriente de aire.

7. El local destinado para almacenar las bombonas (o botellas) de gases licuados, se ubicará en el lugar reseñado en los planos; estará dotado de ventilación constante por "corriente de aire", puertas con cerraduras de seguridad, e iluminación artificial en su caso, mediante mecanismos y portalámparas antideflagrante.

8. La iluminación del local donde se almacenen las botellas, (o bombonas), de gases licuados se efectuará, mediante mecanismos estancos antideflagrantes de seguridad.

9. Sobre la puerta del almacén de agases licuados se establecerá una señal normalizada de "peligro explosión" y otra de "prohíbido fumar".

10. Al lado de la puerta del almacén de gases licuados se instalará un extintor de polvo químico seco.

11. La iluminación en los tajos de montaje de tuberías será de un mínimo de 100 lux, medidos a una altura sobre el nivel de pavimento, en torno a los 2 m.

12. Se prohíbe "hacer masa" (conectar la pinza), a parte de las instalaciones, en evitación de contactos eléctricos.

13. Las botellas, (o bombonas), de gases licuados, se transportarán y permanecerán en los carros portabotellas.

14. Se evitará soldar (o utilizar el oxicorte), con las bombonas (o botellas) de gases licuados expuestos al sol.

15. Se instalarán unos letreros de precaución en el almacén de gases licuados, en el taller de montaje y sobre el acopio de tuberías y valvulería de cobre, con la siguiente leyenda. "NO UTILICE ACETILENO PARA SOLDAR COBRE O ELEMENTOS QUE LO CONTENGAN; SE PRODUCE "ACETILURO DE COBRE" QUE ES UN COMPUESTO EXPLOSIVO".

Normas o medidas preventivas tipo, de aplicación durante el montaje de conductos y rejillas:

1. Las chapas metálicas, se almacenarán en paquetes sobre durmientes de reparto en los lugares señalados en los planos. Las pilas no superarán el 1,6 m. en altura aproximada sobre el pavimento.

2. Las chapas metálicas seránr etiradas del acopio para su corte y formación del conducto por un mínimo de dos hombres, para evitar el riesgo de cortes o golpes por desequilibrio.

3. Durante el corte con cizalla las chapas permanecerán apoyadas sobre los bancos y sujetas, para evitar los accidentes por movimientos indeseables, en especial de las hojas recortadas.

4. Los tramos de conducto, se evacuarán del taller de montaje lo antes posible para su conformación en su ubicación definitiva, y evitar accidentes en el taller, por saturación de objetos.

5. Los tramos de conducto, se tansportarán mediante eslingas que los abracen de "boca a boca" por el interior del conducto, mediante el gancho de la grúa, para evitar el riesgo de derrame de la carga sobre las personas. Serán guiadas por dos operarios que los gobernarán mediante cabos dispuestos para tal fin.

6. Se prohíbe expresamente guiarlos directamente con las manos, para evitar el riesgo de caída por penduleo de la carga, por choque o por viento.

7. Se prohíbe abandonar en el suelo, cuchillas, cortantes, grapadoras, remachadoras para evitar los accidentes por pisadas sobre objetos.

8. Las rejillas se montarán desde escaleras de tijera dotadas de zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para eliminar el riesgo de caída.

9. Los conductos a ubicar en alturas considerables se instalarán desde andamios tubulares con plataformas de trabajo de un mínimo de 60 cm. de anchura, rodeadas de barandillas sólidas de 90 cm., de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié.

10. Normas y medidas preventivas tipo de aplicación durante los trabajos de puesta a punto y pruebas de la instalación:

11. Antes del inicio de la puesta en marcha, se instalarán las protecciones de las partes móviles, para evitar el riesgo de atrapamientos.

12. No se conectará ni pondrán en funcionamiento las partes móviles de una máquina, sin antes haber apartado de ellas herramientas que se estén utilizando, para evitar el riesgo de proyección de objetos o fragmentos.

13. Se notificará al personal la fecha de las pruebas en carga, para evitar los accidentes por fugas o reventones.

14. Durante las pruebas, cuando deba cortarse momentáneamente la energía eléctrica de alimentación, se instalará en el cuadro un letrero de precaución con la leyenda "NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED".

15. Se prohíbe expresamente la manipulación de partes móviles de cualquier motor o asimilables sin antes haber procedido a la desconexión total de la red eléctrica de alimentación, para evitar los accidentes por atrapamiento.

Prendas de protección personal recomendables

Si existe homologación expresa del Ministerio de Trabajo y S.S., las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas, y serán:

- Casco de Polietileno. (Preferible con barbuquejo).
- Guantes de cuero.
- Guantes de P.V.C. o goma.

- Mandil de P.V.C.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma o de P.V.C., con puntera reforzada y plantillas anti-objetos punzantes o cortantes.
- Faja elástica de sujección de cintura.
- Cinturón de seguridad clases A, B y C.

La ropa de trabajo cubriendo la totalidad de cuerpo y que como norma general cumplirá los requisitos mínimos siguientes: Será de tejido ligero y flexible, que permita una fácil limpieza y desinfección. Se ajustará bien al cuerpo sin perjuicio de su comodidad y facilidad de movimientos. Se eliminará en todo lo posible, los elementos adicionales como cordones, botones, partes vueltas hacia arriba, a fin de evitar que se acumule suciedad y del peligro de enganche.

8 MEDIOS AUXILIARES Y OTRAS NORMAS DE SEGURIDAD.

a. Escaleras de mano.
b. Manipulación de sustancias químicas.
c. Trabajos de soldadura oxiacetilénica y corte.
d. Manejo de Herramientas manuales.
e. Manejo de herramientas punzantes.
f. Pistolas fijaclavos.
g. Manejo de herramientas de percusión.
h. Manejo de cargas sin medios mecánicos.
i. Máquinas eléctricas portátiles.
j. Cabrestante.
k. Andamios de borriqueta.
l. Andamios de estructura tubular.
m. Protecciones y resguardos de máquinas.
n. Señalización.
o. Cinta de señalización.
p. Cinta de delimitación. Zona de trabajo.
q. Albañilería (Ayudas).

Escaleras de mano

Las escaleras de mano ofrecerán siempre las necesarias garantías de solidez, estabilidad y seguridad, y, en su caso, de aislamiento o incombustión.

Las escaleras de mano de madera deben tener sus largueros de una sola pieza y los peldaños deben estar ensamblados a ellas y no simplemente clavados. Deben prohibirse todas aquellas escaleras y borriquetas construídas en el tajo mediante simple clavazón.

Las escaleras de madera no deberán pintarse, salvo con barniz transparente, en evitación de que queden ocultos sus posibles defectos.

Las escaleras serán de madera o metal, deben tener longitud suficiente para sobrepasar en 1 m al menos la altura que salvan, y estar dotadas de dispositivos antideslizantes en su apoyo o de ganchos en el punto de desembarque.

Deben prohibirse empalmar escaleras de mano para salvar alturas que de otra forma no alcanzarían, salvo que de Fábrica vengan dotadas de dispositivos especiales de empalme, y en este caso la longitud solapada no será nunca inferior a cinco peldaños, a menos de que esten reforzadas en su centro, quedando prohibido su uso para alturas superiores a siete metros.

Para alturas mayores de siete metros será obligatorio el empleo de escaleras especiales susceptibles de ser fijadas sólidamente por su cabeza y su base, y para su utilización será preceptivo el cinturón de seguridad. Las escaleras de carro estarán provistas de barandillas y otros dispositivos que eviten las caídas. En su manejo se deberán seguir las siguientes precauciones:

1. Se apoyarán en superficies planas y sólidas, y en su defecto, sobre placas horizontales de suficiente resistencia y fijeza.
2. Estarán provistas de zapatas, puntas de hierro, grapas u otro mecanismo antideslizante en su pie o de ganchos de sujeción en la parte superior.
3. Para el acceso a los lugares elevados sobrepasarán en un metro los puntos superiores de apoyo.
4. El ascenso, descenso y trabajo se hará siempre de frente a las mismas.
5. Cuando se apoyen en postes se emplearán abrazaderas de sujeción.
6. No se utilizarán simultáneamente por dos trabajadores.
7. Se prohíbe sobre las mismas el transporte a brazo de pesos superiores a 25 kilogramos.
8. La distancia entre los pies y la vertical de su punto superior de apoyo será la cuarta parte de la longitud de la escalera hasta tal punto de apoyo.

Las escaleras de tijeras o dobles, de peldaños, estarán provistas de cadenas o cables que impidan su abertura al ser utilizadas, y de topes en su extremo superior.

La distancia entre los piés y la vertical de su punto superior de apoyo, será la cuarta parte de la longitud de la escalera hasta tal punto de apoyo.

Manipulación de sustancias químicas

En los trabajos de instalación de gas se utilizan sustancias químicas que puedan ser perjudiciales para la salud. Encontrándose presentes en productos tales, como desengrasantes, decapantes, desoxidantes, pegamento y pinturas; de uso corriente en estas actividades. Estas sustancias pueden producir diferentes afectos sobre la salud como dermatosis, quemaduras químicas, narcosis, etc.

Cuando se utilicen se deberán tomar las siguientes medidas:

1. Los recipientes que contengan estas sustancias estarán etiquetados indicando, el nombre comercial, composición, peligros derivados de su manipulación, normas de actuación (según la legislación vigente).
2. Se seguirán fielmente las indicaciones del fabricante.
3. No se rellenarán envases de bebidas comerciales con estos productos.
4. Se utilizarán en lugares ventilados, haciendo uso de gafas panorámicas o pantalla facial, guantes resitentes a los productos y mandil igualmente resistentes.
5. En el caso de tenerse que utilizar en lugares cerrados o mal ventilados se utilizarán mascarillas con filtro químico adecuado a las sustancias manipuladas.

6. Al hacer disoluciones con agua, se verterá el producto químico sobre el agua con objeto de que las salpicaduras estén más rebajadas.
7. No se mezclarán productos de distinta naturaleza.

Trabajos de Soldadura Oxiacetilénica y Corte

Los manómetros, válvulas reductoras, mangueras y sopletes, estarán siempre en perfectas condiciones de uso. No deben estar engrasados no ser limpiados o manipulados con trapos u otros elementos que contengan grasas o productos inflamables.

Todos los sopletes estarán dotados o provistos de válvulas antiretroceso, comprobandose antes de iniciar el trabajo el buen estado de los mismos.

Las botellas de oxígeno y acetileno, tanto llenas como vacías, deben estar siempre en posición vertical y aseguradas contra vuelcos o caídas. Se evitarán también los golpes sobre las mismas.

Nunca se almacenarán o colocarán las borellas en proximidades de focos de calor o expuestas al sol, ni en ambientes excesivamente húmedos, o en contacto con cables eléctricos. Todas las botellas que no estén en uso deben tener el tapón protector roscado.

Las botellas vacías se marcarán claramente con la palabra "VACIA", retirándose del sitio de trabajo al lugar de almacenamiento, que será claramente distinto del de las botellas llenas y separando entre sí las de los diversos gases.

Para traslado o elevación de botellas de gas u oxígeno con equipos de izado queda prohibido el uso de eslingas sujetas directamente alrededor de las botellas. Se utilizará una jaula o cestón adecuado. No se puede izar botellas por la tapa protectora de la válvula.

Estos trabajos de soldadura serán siempre realizados por personal que previamente haya recibido formación específica para su correcta realización.

En general en todos los trabajos de soldadura y corte se emplearán, siempre que sea posible, los medios necesarios para efectuar la extracción localizada de los humos producidos por el trabajo. Como mínimo, se forzará mediante ventilación, el alejamiento de de los humos de la zona en que se encuentra el operario.

Las prendas de protección exigibles para todos estos trabajos de soldadura, tanto eléctrica como oxiacetilénica, serán las siguientes:

- Gafas de protección contra impactos y radiaciones.
- Pantallas de soldador.
- Guantes de manga larga.
- Botas con puntera y suela protegida y de desprendimiento rápido.
- Polainas.
- Mandiles.

Manejo de herramientas manuales

Causas de los riesgos:

- Negligencia del operario.
- Herramientas con mangos sueltos o rajados.
- Destornilladores improvisados fabricados "in situ" con material y procedimientos inadecuados.
- Utilización inadecuada como herramienta de golpeo sin serlo.
- Utilización de llaves, limas o destornilladores como palanca.
- Prolongar los brazos de palanca con tubos.
- Destornilladores o llave inadecuada a la cabeza o tuerca, a sujetar.
- Utilización de limas sin mango.

Medidas de prevención:

- No se llevarán las llaves y destornilladores sueltos en los bolsillos, sino en fundas adecuadas y sujetas al cinturón.
- No sujetar con la mano la pieza en la que se va a atornillar.
- No se emplearán cuchillos o medios improvisados para sacar o introducir tornillos.
- Las llaves se utilizarán ,limpias y sin grasa.
- No utilizar las llaves para martillear, remachar o como palanca.
- No empujar nunca una llave, sino tirar de ella.
- Emplear la llave adecuada a cada tuerca, no introduciendo nunca cuñas para ajustarla.

Medidas de protección:

- Para el uso de llaves y destornilladores utilizar guantes de tacto.
- Para romper, golpear y arrancar rebabas de mecanizado, utilizar gafas antiimpactos.

Manejo de herramientas punzantes

Causa de los riesgos:

- Cabezas de cinceles y punteros floreados con rebabas.
- Inadecuada fijación al astil o mango de la herramienta.
- Material de calidad deficiente.
- Uso prolongado sin adecuado mantenimiento.
- Maltrato de la herramienta.
- Utilización inadecuada por negligencia o comodidad.
- Desconocimiento o imprudencia de operario.

Medidas de prevención:

- En cinceles y punteros comprobar las cabezas antes de comenzar a trabajar y desechar aquellos que presenten rebabas, rajas o fisuras.
- No se lanzarán las herramientas, sino que se entregarán en las manos.
- Para un buen funcionamiento deberán estar bien afiladas y sin rebabas.

- No cincelar, taladrar, marcar, etc. nunca hacia uno mismo ni hacia otras personas. Deberá hacerse hacia afuera y procurando que nadie esté en la dirección del cincel.
- No se emplearán nunca los cinceles y punteros para aflojar tuercas.
- El vástago será lo suficientemente largo como para poder cogerlo cómodamente con la mano o bien utilizar un soporte para sujetar la herramienta.
- No mover la broca, el cincel, etc. hacia los lados para así agrandar un agujero, ya que puede partirse y proyectar esquirlas.
- Por tratarse de herramientas templadas no conviene que cojan temperatura con el trabajo ya que se tornan quebradizas y frágiles.
- En el afilado de este tipo de herramientas se tendrá presente este aspecto, debiéndose adoptar precauciones frente a los desprendimientos de partículas y esquirlas.

Medidas de Protección:

- Deben emplearse gafas antiimpactos de seguridad, homologadas para impedir que esquirlas y trozos desprendidos de material puedan dañar a la vista.
- Se dispondrá de pantallas faciales protectoras abatibles, si se trabaja en la proximidad de otros operarios.
- Utilización de protectores de goma maciza para asir la herramienta y absorber el impacto failldo (protector tipo "Goma nos" o similar).

Pistola fijaclavos

Deberá de ser de seguridad ("tiro indirecto") en la que el clavo es impulsado por una buterola o empujador que desliza por el interior del cañón, que se desplaza hasta un tope de final de recorrido, gracias a la energía desprendida por el fulminante. Las pistolas de "Tiro directo", tienen el mismo peligro que un arma de fuego.

El operario que la utilice, debe estar habilitado para ello por su mando intermedio en función de su destreza demostrada en el manejo de dicha herramienta en condiciones de seguridad. El operario estará siempre detrás de la pistola y utilizará gafas antimpactos.

Nunca se desmontarán los elementos de protección que traiga la pistola. Al manipular la pistola, cargarla, limpiarla, etc., el cañón deberá apuntar siempre oblicuamente al suelo.

No se debe clavar sobre tabiques de ladrillo hueco, ni junto a aristas de pilares.

Se elegirá siempre el tipo de fulminante que corresponda al material sobre el que se tenga que clavar.

La posición, plataforma de trabajo e inclinación del operario deben garantizar plena estabilidad al retroceso del tiro.

La pistola debe transportarse siempre descargada y aún así, el cañón no debe apuntar a nadie del entorno.

Manejo de herramientas de percusión

Causa de los riesgos:

- Mangos inseguros, rajados o ásperos.
- Rebabas en aristas de cabeza.
- Uso inadecuado de la herramienta.

Medidas de prevención:

- Rechazar toda maceta con el mango defectuoso.
- No tratar de arreglar un mango rajado.
- La maceta se usará exclusivamente para golpear y siempre con la cabeza.
- Las aristas de la cabeza han de ser ligeramente romas.

Medidas de protección:

- Empleo d eprendas de protección adecuadas, especialmente gafas de seguridad o pantallas faciales de rejilla metálica o policarbonato.
- Las pantallas faciales serán preceptivas si en las inmediaciones se encuentran otros operarios trabajando.

Manejo de cargas sin medios mecánicos

Para el izado manual de cargas es obligatorio seguir los siguientes pasos:

1. Acercarse lo más posible a la carga.
2. Asentar los pies firmemente.
3. Agacharse doblando las rodillas.
4. Mantener la espalda derecha.
5. Agarrar el objeto firmemente.
6. El esfuerzo de levantar lo deben realizar los músculos de las piernas.
7. Durante el transporte, la carga debe permanecer lo más cerca posible del cuerpo.

Para el manejo de piezas largas por una sola persona se actuará según los siguientes criterios preventivos:

1. Llevará la carga inclinada por uno de sus extremos, hasta la altura del hombro.
2. Avanzará desplazando las manos a lo largo del objeto, hasta llegar al centro de gravedad de la carga.
3. Se colocará la carga en equilibrio sobre el hombro.
4. Durante el transporte, mantendrá la carga en posición inclinada, con el extremo delantero levantado.
5. Es obligatoria la inspección visual del objeto pesado a levantar para eliminar aristas afiladas.
6. Se prohibe levantar más de 25 kg por una sola persona, si se rebasa este peso, solicitar ayuda a un compañero.
7. Es obligatorio el empleo de un código de señales cuando se ha de levantar un objeto entre varios, para aportar el esfuerzo al mismo tiempo. Puede ser cualquier sistema a condición de que sea conocido o convenido por el equipo.

Para descargar materiales es obligatorio tomar las siguientes precauciones:

1. Empezar por la carga o material que aparece más superficialmente, es decir el primero y más accesible.
2. Entregar el material, no tirarlo.
3. Colocar el material ordenado y en caso de apilado estratificado, que este se realice en pilas estables, lejos de pasillos o lugares donde pueda recibir golpes o desmoronarse.
4. Utilizar guantes de trabajo y botas de seguridad con puntera metálica y plantilla metálicas.
5. En el manejo de cargas largas entre dos o más personas, la carga puede mantenerse en la mano, con el brazo estirado a lo largo del cuerpo, o bien sobre el hombro.
6. Se utilizarán las herramientas y medios auxiliares adecuados para el transporte de cada tipo de material.
7. En las operaciones de carga y descarga, se prohibe colocarse entre la parte posterior de un camión y una plataforma, poste, pilar o estructura vertical fija.
8. Si en la descarga se utilizan herramientas como brazos de palanca, uñas, patas de cabra o similar, ponerse de tal forma que no se venga carga encima y que no se resbale.

Máquinas eléctricas portátiles

De forma genérica las medidas de seguridad a adoptar al utilizar las máquinas eléctricas portátiles son las siguientes:

1. Cuidar de que el cable de alimentación esté en buen estado, sin presentar abrasiones, aplastamientos, punzaduras, cortes o cualquier otro defecto.
2. Conectar siempre la herramienta mediante clavija y enchufe adecuados a la potencia de la máquina.
3. Asegurarse de que el cable de tierra existe y tiene continuidad en la instalación si la máquina a emplear no es de doble aislamiento.
4. Al terminar se dejará la máquina limpia y desconectada de la corriente.
5. Cuando se empleen en emplazamientos muy conductores (lugares muy húmedos, dentro de grandes masas metálicas, etc.) se utilizarán herramientas alimentadas a 24 v como máximo o mediante transformadores separadores de circuitos.

El operario debe estar adiestrado en el uso, y conocer las presentes normas.

Taladro:

- Utilizar gafas antimpacto o pantalla facial.
- La ropa de trabajo no presentará partes sueltas o colgantes que pudieran engancharse en la broca.
- En el caso de que el material a taladrar se desmenuzara n polvo finos utilizar mascarilla con filtro mecánico (puede utilizarse las mascarillas de celulosa desechables).
- Para fijar la broca al portabrocas utilizar la llave específica para tal uso.
- No frenar el taladro con la mano.
- No soltar la herramienta mientras la broca tenga movimiento.
- No inclinar la broca en el taladro con objeto de agrandar el agujero, se debe emplear la broca apropiada a cada trabajo.

- En el caso de tener que trabajar sobre una pieza suelta ésta estará apoyada y sujeta.
- Al terminar el trabajo retirar la broca de la máquina.

Esmeriladora circular:

- El operario se equipará con gafas anti-impacto, protección auditiva y guantes de seguridad.
- Se seleccionará el disco adecuado al trabajo a realizar, al material y a la máquina.
- Se comprobará que la protección del disco está sólidamente fijada, desechándose cualquier máquina que carezca de él.
- Comprobar que la velocidad de trabajo de la máquina no supera, la velocidad máxima de trabajo del disco.
- Se fijarán los discos utilizando la llave específica para tal uso.
- Se comprobará que el disco gira en el sentido correcto.
- Si se trabaja en proximidad a otros operarios se dispondrán pantallas, mamparas o lonas que impidan la proyección de partículas.
- No se soltará la máquina mientras siga en movimiento el disco.
- En el caso de tener que trabajar sobre una pieza suelta ésta estará apoyada y sujeta.

Cabrestante:

La fijación del cabrestante se efectuará a elementos no dañados del forjado, empleando tres puntos de anclaje que abarque tres viguetas cada uno.

El sistema de contrapesos está totalmente prohibido, como sistema de lastrado del cabrestante.

Se dispondrá una barandilla delantera de manera que el maquinista se encuentre protegido. La altura de esta barandilla será de 0.90 m. de una resistencia de 150 kg por metro lineal.

El cable de alimentación desde cuadro secundario, estará en perfecto estado de conservación.

Es necesaria una eficaz toma de tierra y un disyuntor diferencial para eliminar el riesgo de electrocución.

Los mecanismos estarán protegido mediante las tapas que el aparato trae de fábrica, como mejor modo de evitar atrapamiento o desgarros.

La carga admisible deberá figurar en lugar bien visible de la máquina.

El cable irá provisto de un limitador de altura poco antes del gancho. Este limitador pulsará un interruptor que parará la elevación antes de que el gancho llegue a golpear la pluma del cabrestante y produzca la caída de la carga izada. Se impedirá que el maquinista utilice este limitador como forma asidua de parar, porque podría quedar inutilizado, pudiendo llegar a producirse un accidente en cualquier momento.

El gancho irá provisto de aldaba de seguridad, para evitar que se desprendan las cargas en una mala maniobra. Este gancho se revisará cada día, antes de comenzar el trabajo.

El lazo del cable para fijación del gancho de elevación, se fijará por medio de tres perrillo o bridas espaciadas aproximadamente 8 cm. entre si, colocándose la palanca de ajuste y las tuercas del lado del cable sometido a tracción.

Se revisará diariamente el estado del cable, detectando deshilachados, roturas o cualquier otro desperfecto que impida el uso de estos cables con entera garantía así como las eslingas.

El maquinista se situará de forma que en todo momento vea la carga a lo largo de su trayectoria, de no poder verla, se utilizará además un señalista.

El maquinista utilizará en todo momento el cinturón de seguridad, con la longitud necesaria para un correcto desempeño de sus labores, pero sin que pueda verse amenazada su seguridad. El lugar de enganche del cinturón será un punto fijo de edificio que tenga suficiente resistencia, nunca el maquinillo, pues en caso de caerse éste arrastraría consigo al maquinista. El operario que recoge la carga, deberá también hacer uso del cinturón de seguridad.

El operario que engancha la carga deberá asegurarse de que ésta queda correctamente colocada, sin que pueda dar lugar a basculamiento.

Estará prohibido arrastrar cargas por el suelo; hacer tracción oblicua de las mismas; dejar cargas suspendidas con la máquina parada o intentar elevar cargas sujetas al suelo o a algún otro punto.

Estará prohibido circular o situarse bajo la carga suspendida. Para la elevación de las cargas se utilizarán recipientes adecuados.

Nunca se empleará la carretilla común, pues existe grave peligro de desprendimiento o vuleco del material transportado si sus brazos golpean con los forjados.

Al término de la jronada de trabajo, se pondrán los mandos a cero, no se dejarán cargas suspendidas y se desconectará la corriente eléctrica en el cuadro secundario.

Andamios de Borriqueta

Previamente a su montaje se habrá de examinar en obra que todos los elementos de los andamios no tengan defectos apreciables a simple vista, y después de su montaje se comprobará que su coeficiente de seguridad sea igual o superior a 4 veces la carga máxima prevista de utilización.

Las operaciones de montaje, utilización y desmontaje estarán dirigidas por persona competente para desempeñar esta tarea, y estará autorizado para ello por el responsable técnico de la ejecución material de la obra o persona delegada por la Dirección Facultativa de la obra.

No se permitirá, bajo ningún concepto, la instalación de este tipo de andamios, de forma que queden superpuestos en doble hilera o sobre andamio tubular con ruedas.

Se asentarán sobre bases firmes niveladas y arriostradas, en previsión de empujes laterales, y su altura no rebasará sin arriostrar los 3 m., y entre 3 y 6 m. se emplearán borriquetas armadas de bastidores móviles arriostrados.

Las zonas perimetrales de las plataformas de trabajo así como los accesos, pasos y pasarelas a las mismas, susceptibles de permitir caídas de personas u objetos desde más de 2 m. de altura, están protegidas con barandillas de 1 m. de altura, equipadas con listones intermedios y rodapiés de 20 cm. de altura, capaces de resistir en su conjunto un empuje frontal de 150 kg/ml.

No se depositarán cargas sobre las plataformas de los andamios de borriquetas, salvo en las necesidades de uso inmediato y con las siguientes limitaciones:

Debe quedar un paso mínimo de 0,40 m. libre de todo obstáculo.

El peso sobre la plataforma no superará a la prevista por el fabricante, y deberá repartirse uniformemente para no provocar desequilibrio.

Tanto en su montaje como durante su utilización normal, estarán alejadas más de 5 m. de la línea de alta tensión más próxima, o 3 m. en baja tensión.

Características de la tablas o tablones que constituyen las plataformas:

- Madera de buena calidad, sin grietas ni nudos. Será de elección preferente el abeto sobre el pino.
- Escuadra de espesor uniforme y no inferior a 2,4x15 cm.
- No pueden montar entre sí formando escalones.
- No pueden volar más de cuatro veces su propio espesor, máximo 0,20 cm.
- Estarán sujetos por lias a las borriquetas.
- Estará prohibido el uso de ésta clase de andamios cuando la superficie de trabajo se encuentre a más de 6 m. de altura del punto de apoyo en el suelo de la borriqueta.
- A partir de 2 m. de altura habrá que instalar barandilla perimetral o completa, o en su defecto, será obligatorio el empleo de cinturón de seguridad de sujección, para el que obligatoriamente se habrán previsto puntos fijos de enganche, preferentemente sirgas de cable acero tensas.

Andamios de estructura tubular

Se combrará especialmente que los módulos de base queden perfectamente nivelados, tanto en sentido transversal como longitudinal. El apoyo de las bases de los montantes se realizará sobre durmientes de tablones, carriles (perfiles "U") u otro procedimiento que reparta uniformente la carga del andamio sobre el suelo.

Durante el montaje se comporbará que todos los elementos verticales y horizontales del andamio esten unidos entre sí y arriostrados con las diagonales correspondientes.

Los andamios tubulares deben tener una plataforma de trabajo de 80 cm de ancho como mínimo, y de paso de 60 cm. como mínimo. Deben estar provistos de una barandilla exterior de 1 m de altura, con listón intermedio y rodapié. Los tablones que formen la plataforma de trabajo deben estar sujetos a los perfiles tubulares del andamio mediante abrazaderas o piezas similares adecuadas, que impidan el basculamiento y hagan la sujeción segura.

Para mejorar el reparto de cargas y la estabilidad del andamio, se deben utilizar siempre las placas de arranque. No se deben apoyar nunca los tubos directamente sobre el suelo.

Bajo las plataformas de trabajo se señalizará o balizará adecuadamente la zona prevista prevista de caída de materiales u objetos.

No se permitirá trabajar en los andamios sobre ruedas, sin la previa inmovilización de los mismos, ni desplazarlos con persona alguna o material sobre la plataforma de trabajo.

El espacio horizontal entre un paramento vertical y la plataforma de trabajo, no podrá ser superior a 0,30 m., distancia que se asegurará mediante el anclaje adecuado de la plataforma de trabajo al paramento vertical.

Se inspeccionará semanalmente el conjunto de los elementos que componen el andamio, así como después de un período de mal tiempo, heladas o interrupción importante de los trabajos.

Protecciones y resguardos de máquinas

Toda maquinaria utilizada durante la fase de la obra dispondrá de carcasas de protección y resguardos sobre las partes móviles, especialmente de las transmisiones, que impidan el acceso.

Las operaciones de conservación, mantenimiento, reparación, engrasado y limpieza se efectuarán durante la detención de los motores, transmisiones y máquinas, salvo en sus partes totalmente protegidas.

Toda máquina averiada o cuyo funcionamiento sea irregular será señalizada con la prohibición de su manejo a trabajadores no encargados de su reparación.

Para evitar su involuntaria puesta en marcha, se bloquearán los arrancadores de los motores eléctricos o se retirarán los fusibles de la máquina averiada y, si ello no es posible, se colocará en su mando un letrero con la prohibición de maniobrarlo, que será retirado solamente por la persona que lo colocó.

Para evitar los peligros que puedan causar al trabajador los elementos mecánicos agresivos de las máquinas por acción atrapante, cortante, lacerante, punzante, prensante, abrasiva o proyectiva, se instalarán las protecciones más adecuadas al riesgo específico de cada máquina.

Las operaciones de entretenimiento, reparación, engrasado y limpieza se efectuarán durante la detención de los motores, transmisiones y máquinas, salvo en sus partes totalmente protegidas.

Señalización

En el REAL DECRETO 485/1997 de 14 de abril de 1997, por el que se establecen las dospisiciones mínimas parala señalización de seguridad en el trabajo.

Señales de seguridad de mayor uso en obras:

- Prohibido pasar a los peatones.

Por donde no queremos que circule la gente ó instalaciones que necesiten autorización de paso.

- Protección obligatoria de la cabeza.

Donde exista posibilidad de caída de objetos y/o golpes contra instalaciones fijas a la altura de la cabeza. De uso obligatorio en toda la obra.

- Protección obligatoria de los pies.

En trabajos con posibilidad de caída de objetos pesados o pinchazos (en trabajos eléctricos serán aislantes).

- Protección obligatoria de las manos.

En trabajos con riesgo de cortes, abrasión, temperatura excesiva o productos químicos.

- Riesgo elèctrico.

En los accesos a instalaciones elèctricas y sobre cuadros de maniobra y mando, así como en las zonas de las máquinas donde exista riesgo eléctrico.

Cinta de delimitación de zona de paso:

La introducción en el tajo de personas ajenas a la actividad representa un riesgo que al no poder eliminar se debe señalizar mediante cintas en color rojo o con bandas alternadas verticales en colores rojo y blanco que delimiten la zona de trabajo.

Albañilería (Ayudas)

Los riesgos detectados son los siguientes:

a. Caída de personas al vacío.
b. Caída de personas al mismo nivel.
c. Caída de personas a distinto nivel.
d. Caída de objetos sobre personas.
e. Golpes por objetos.
f. Cortes por el manejo de objetos y herramientas manuales.
g. Dermatitis de contacto con el cemento.
h. Partículas en los ojos.
i. Cortes por utilización de máquinas-herramientas.
j. Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos. (cortanto, ladrillos etc.)
k. Sobreesfuerzos.
l. Electrocución.
m. Atrapamientos por los medios de elevación y transporte.
n. Los derivados del uso de medios auxiliares.
o. Otros.

Medidas a tomar para evitarlos:

- Los huecos existentes en el suelo permanecerán protegidos para prevención de caídas.

- La forma de protegerlos será mediante una serie de tablas dispuestas horizontalmente a modo de barandillas o mediante una red vertical.

- En los huecos pequeños, se procederá a cubrición resistente convenientemente fijada, para evitar desplazamiento accidental de la misma.

- Los grandes huecos (patios) se cubrirán con una red horizontal instalada alternativamente cada dos plantas.

- Los huecos permanecerán constantemente protegidos con las protecciones instaladas en la fase de estructura, responiéndose las protecciones deterioradas.

- Se peldañearán las rampas de escaleras de forma provisional con peldaños de dimensiones:

  Anchura: mínima 1 m.
  Huella: mayor de 23 cm.
  Contrahuella: menor de 20 cm.

- Las rampas de las escaleras se protegerán en su entorno por una barandilla sólida de 90 cm., de altura formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm.

- Se establecerán cables de seguridad amarrados entre los pilares (u otro sólido elemento estructural) en los que enganchar el mosquetón del cinturón de seguridad durante las operaciones de replanteo e instalación de miras.

- Se instalarán en las zonas con peligro de caídas desde altura, señales de "peligro de caída desde altura" y de "obligatorio utilizar el cinturón de seguridad".

- Se garantizará la iluminación suficiente en las diferentes zonas de trabajo. De utilizarse portátil estarán alimentados a 24 voltios, en prevención del riesgo eléctrico.

- Las zonas de trabajo serán limpiadas de escombro regularmente y como mínimo una vez al día, para evitar las acumulaciones innecesarias.

- A las zonas de trabajo se accederá de forma segura, mediante pasarelas diseñadas a tal fin.

- Las cargas suspendidas dispondrán de sistema antibalanceo, en prevención del riesgo de caídas al vacío.

- El material cerámico se izará a las plantas sin romper los flejes con las que lo suministre el fabricante, para evitar los riesgos por derrame de la carga.

- Los bloques sueltos se izarán apilados ordenadamente en el interior de plataformas de izar emplintadas, vigilando que no puedan caer piezas por desplome durante el transporte.

- Los materiales paletizados transportados con grúa, se gobernarán mediante cabos amarrados a la base de la plataforma de elevación. Nunca directamente con las manos, en prevención de golpes, atrapamientos o caídas al vacío por péndulo de la carga.

- Las barandillas de cierre perimetral de cada planta se desmontará únicamente en el tramo necesario para introducir la carga en un determinado lugar reponiéndose durante el tiempo muerto entre recepciones de cargas.

- El acopio de palets, se realizará próximo a cada pilar para evitar las sobrecargas de la estructura en los lugares de menor resistencias y siempre en superficies planas.

- Se instalarán cables de seguridad en torno de los pilares próximos a la fachada para anclar en ellos los mosquetones de los cinturones de seguridad durante las operaciones de ayuda a la descarga de materiales en las plantas.

- Los escombros y cascotes se evacuarán diariamente mediante trompas de vertido montadas al efecto, para evitar el riesgo de pisadas sobre materiales.

- Los escombros y cascotes se apilarán en lugares próximos a un pilar determinado, se polearán a una plataforma de elevación emplintada evitando colmar su capacidad y se descenderán para su vertido mediante la grúa.

- No se lanzarán cascotes directamente por las aberturas de fachadas, huecos o patios.

- No se trabajará junto a los paramentos recién levantados antes de transcurridos 48 horas, si existe un régimen de vientos fuertes incidiendo sobre ellos.

- Se instalarán redes o protección sólida contra posibles caídas al vacío formada por pies derechos y travesaños sólidos horizontales, en balcones, terrazas y bordes de forjados, antes del uso de andamios de borriqueta.

- La construcción se realizará desde el interior de cada planta, utilizando para acceder a los lugares más altos utilizaremos plataformas de trabajo protegidas en todo su contorno por barandillas y rodapiés.

9 REVISIONES Y/O MANTENIMIENTO PREVENTIVO.

Las herramientas, máquinas herramientas y medios auxiliares deben disponer del sello "Seguridad Comprobada" (GS), certificado de AENOR u otro organismo equivalente de carácter internacional reconocido, o como mínimo un certificado del fabricante o importador, responsabilizándose de la calidad e idoneidad preventiva de los equipos y herramientas destinadas para su utilización en la excavación objeto de este Proceso Operativo de Seguridad.

La empresa contratista deberá desmostrar que dispone de un programa de mantenimiento preventivo, mantenimiento correctivo y reposición, de las máquinas, las máquinas herramientas y medios auxiliares que utilizará en la obra, mediante el cual se minimice el riesgo de fallo en los citados equipos y especialmente en lo referido a andamios, maquinaria de elevación y maquinaria de corte.

Diariamente se revisará el estado y estabilidad de los andamios. También diariamente se revisará y actualizará las señales de seguridad, balizas, vallas, barandillas y tapas.

Periódicamente se revisará la instalación eléctrica provisional de obra, por parte de un electricista, corrigiéndose los defectos de aislamiento y comprobándose las protecciones diferenciales, magnetotérmicas y toma de tierra.

En las máquinas eléctricas portátiles, el usuario revisará diariamente los cables de alimentación y conexiones; así como el correcto funcionamiento de sus protecciones.

Las herramientas manuales serán revisadas diariamente por su usuario, reparándose o sustituyéndose según proceda, cuando su estado denote un mal funcionamiento o represente un peligro para su usuario. (Ejmp: mangos agrietados o astillados).

Los accesos a la obra se mantendrán en buenas condiciones de visibilidad y en los casos que se considere oportuno, se regarán las superficies de tránsito para eliminar los ambientes pulverulentos.

Efectuar al menos trimestralmente una revisión a fondo de los elementos de los aparatos de elevación, prestando especial atención a cables, frenos, contactos eléctricos y sistemas de mando. En general se estará a lo especificado en el R.D. 474/1988 Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM.

Se revisará periódicamente el estado de los cables y ganchos utilizados para el transporte de carga.

Las Palmas de Gran Canaria, mayo de 2020
El Ingeniero Industrial:

José Fernando Aguiar Perera
Colegiado Nº 563

PROYECTO REFORMA DE INSTALACIONES REHABILITACIÓN "CASA FUENTES"

SITUACIÓN
C/DÓCTOR GARCÍA CASTRILLO 11
38005 T.M. LAS PALMAS DE GRAN CANARIA

PETICIONARIO
CABILDO INSULAR DE GRAN CANARIA

INDICE

1 DISPOSICIONES GENERALES O GENERALIDADES 6
1.1 ÁMBITO DEL PRESENTE PLIEGO GENERAL DE CONDICIONES 6
1.2 DOCUMENTACIÓN DEL CONTRARO ÁMBITO DEL PRESENTE PLIEGO GENERAL DE CONDICIONES. 6
1.3 FORMA Y DIMENSIONES 7
1.4 CONDICIONES GENERALES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES Y UNIDADES DE OBRA 7
1.5 DOCUMENTOS DE OBRA 7
1.6 LEGISLACIÓN SOCIAL 7
1.7 SEGURIDAD PÚBLICA 7
1.8 NORMATIVA DE CARÁCTER GENERAL 7
2 CONDICIONES DE ÍNDOLE FACULTATIVO 11
2.1 DEFINICIONES 12
2.1.1 Propiedad o Propietario. 12
2.1.2 Ingeniero-Director. 12
2.1.3 Dirección facultativa. 13
2.1.4 Suministrador 13
2.1.5 Contrata o Contratista 13
2.1.6 Coordinador de Seguridad y Salud 16
2.1.7 Entidades y los laboratorios de control de calidad de la edificación 16
2.2 OFICINA DE OBRA 17
2.3 TRABAJOS NO ESTIPULADOS EN EL PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES. 17
2.4 INTERPRETACIONES, ACLARACIONES Y MODIFICACIONES DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO. 18
2.5 RECLAMACIONES CONTRA LAS ORDENES DEL INGENIERO-DIRECTOR 18
2.6 RECUSACIÓN POR EL CONTRATISTA DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA 18

PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES

2.7 DESPIDOS POR FALTA DE SUBORDINACIÓN, POR INCOMPETENCIA O POR MANIFIESTA MALA FE 18
2.8 DAÑOS MATERIALES 19
2.9 RESPONSABILIDAD CIVIL 19
2.10 ACCESOS Y VALLADO DE LAS OBRAS 20
2.11 REPLANTEO 20
2.12 ORDEN DE LOS TRABAJOS 21
2.13 FACILIDADES PARA OTROS CONTRATISTAS 21
2.14 LIBRO DE ÓRDENES 21
2.15 CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS 22
2.16 AMPLIACIÓN DEL PROYECTO POR CAUSAS IMPREVISTAS 22
2.17 PRÓRROGAS POR CAUSAS DE FUERZA MAYOR 22
2.18 OBRAS OCULTAS 22
2.19 TRABAJOS DEFECTUOSOS 23
2.20 MODIFICACIÓN DE TRABAJOS DEFECTUOSOS 23
2.21 VICIOS OCULTOS 23
2.22 MATERIALES Y SU PROCEDENCIA 23
2.23 PRESENTACIÓN DE MUESTRAS 24
2.24 MATERIALES NO UTILIZADOS 24
2.25 MATERIALES Y EQUIPOS DEFECTUOSOS 24
2.26 MEDIOS AUXILIARES 24
2.27 LIMPIEZA DE LAS OBRAS 25
2.28 COMPROBACIÓN DE LAS OBRAS 25
2.29 OBRAS SIN PRESCRIPCIONES 25
2.30 ACTA DE RECEPCIÓN 25
2.31 NORMAS PARA LAS RECEPCIONES PROVISIONALES 26
2.32 DOCUMENTACIÓN FINAL 26
2.33 CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS RECIBIDAS PROVISIONALMENTE 28
2.34 MEDICIÓN DEFINITIVA DE LOS TRABAJOS. 28
2.35 RECEPCIÓN DEFINITIVA DE LAS OBRAS 29
2.36 DE LAS RECEPCIONES DE TRABAJOS CUYA CONTRATA HAYA SIDO RESCINDIDA. 29
2.37 PLAZO DE GARANTÍA 29
2.38 PRORROGA DEL PLAZO DE GARANTÍA 30
3 CONDICIONES DE ÍNDOLE ECONÓMICA 30
3.1 BASE FUNDAMENTAL 30
3.2 GARANTÍA 30
3.3 FIANZA 30

3.4 EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS CON CARGO A LA FIANZA 31
3.5 DE SU DEVOLUCIÓN EN GENERAL 31
3.6 DE SU DEVOLUCIÓN EN CASO DE EFECTUARSE RECEPCIONES PARCIALES 32
3.7 REVISIÓN DE PRECIOS 32
3.8 DE LA REVISION DE LOS PRECIOS CONTRATADOS 32
3.9 RECLAMACIONES DE AUMENTO DE PRECIOS POR CAUSAS DIVERSAS 32
3.10 DESCOMPOSICIÓN DE LOS PRECIOS UNITARIOS 33
3.10.1 Costes directos: 33
3.10.2 Costes indirectos: 33
3.10.3 Gastos generales: 33
3.10.4 Materiales. 34
3.10.5 Mano de obra. 34
3.10.6 Transportes de materiales. 34
3.10.7 Tanto por ciento de medios auxiliares y de seguridad. 34
3.10.8 Tanto por ciento de seguros y cargas fiscales. 34
3.10.9 Tanto por ciento de gastos generales y fiscales. 34
3.10.10 Tanto por ciento de beneficio industrial del contratista. 34
3.11 PRECIOS E IMPORTES DE EJECUCIÓN MATERIAL 34
3.12 PRECIOS E IMPORTES DE EJECUCIÓN POR CONTRATA 35
3.13 GASTOS GENERALES Y FISCALES 35
3.14 GASTOS IMPREVISTOS 35
3.15 BENEFICIO INDUSTRIAL 35
3.16 HONORARIOS DE LA DIRECCIÓN TÉCNICA Y FACULTATIVA 35
3.17 GASTOS POR CUENTA DEL CONTRATISTA 36
3.17.1 Medios auxiliares. 36
3.17.2 Abastecimiento de agua. 36
3.17.3 Energía eléctrica. 36
3.17.4 Vallado. 36
3.17.5 Accesos. 36
3.17.6 Materiales no utilizados. 36
3.17.7 Materiales y aparatos defectuosos. 37
3.17.8 Ensayos y pruebas. 37
3.18 PRECIOS CONTRADICTORIOS 37
3.19 MEJORAS DE OBRAS LIBREMENTE EJECUTADAS 37
3.20 ABONO DE LAS OBRAS 38
3.21 ABONO DE TRABAJOS PRESUPUESTADOS POR PARTIDA ALZADA 38
3.22 ABONOS DE OTROS TRABAJOS NO CONTRATADOS 39

3.23 ABONO DE TRABAJOS EJECUTADOS EN EL PERIODO DE GARANTIA 39
3.24 OBRAS NO TERMINADAS. 39
3.25 CERTIFICACIONES 40
3.26 DEMORA EN LOS PAGOS 41
3.27 PENALIZACIÓN ECONÓMICA AL CONTRATISTA POR EL INCUMPLIMIENTO DE COMPROMISOS 41
3.28 MEJORAS Y AUMENTOS 42
3.29 UNIDADES DE OBRA DEFECTUOSAS PERO ACEPTABLES 42
3.30 RESCISIÓN DEL CONTRATO 42
3.31 SEGURO DE LAS OBRAS 42
3.32 CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS 43
3.33 USO POR EL CONTRATISTA DE LA EDIFICACION O BIENES DEL PROPIETARIO 43
3.34 PAGO DE ARBITRIOS E IMPUESTOS 44
3.35 GARANTÍAS POR DAÑOS MATERIALES OCASIONADOS POR VICIOS Y DEFECTOS DE LA CONSTRUCCION Y MONTAJE DE INSTALACIONES 44
4 CONDICIONES DE ÍNDOLE LEGAL 44
4.1 DOCUMENTOS DEL PROYECTO 44
4.2 PLAN DE OBRA 45
4.3 PLANOS 45
4.4 ESPECIFICACIONES 45
4.5 OBJETO DE LOS PLANOS Y ESPECIFICACIONES 45
4.6 DIVERGENCIAS ENTRE LOS PLANOS Y ESPECIFICACIONES 45
4.7 ERRORES EN LOS PLANOS Y ESPECIFICACIONES 46
4.8 ADECUACIÓN DE PLANOS Y ESPECIFICACIONES 46
4.9 INSTRUCCIONES ADICIONALES 46
4.10 COPIAS DE LOS PLANOS PARA REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS 46
4.11 PROPIEDAD DE LOS PLANOS Y ESPECIFICACIONES 46
4.12 CONTRATO 47
4.13 Por tanto alzado 47
4.13.1 Por unidades de obra ejecutadas 47
4.13.2 Por administración directa o indirecta 47
4.13.3 Por contrato de mano de obra 47
4.14 CONTRATOS SEPARADOS 47
4.15 SUBCONTRATOS 47
4.16 ADJUDICACIÓN 48
4.17 SUBASTAS Y CONCURSOS 48
4.18 FORMALIZACIÓN DEL CONTRATO 48

4.19 RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA 48
4.20 TRABAJOS DURANTE UNA EMERGENCIA 49
4.21 SUSPENSIÓN DEL TRABAJO POR EL PROPIETARIO 49
4.22 DERECHO DEL PROPIETARIO A RESCISIÓN DEL CONTRATO 49
4.23 FORMA DE RESCISIÓN DEL CONTRATO POR PARTE DE LA PROPIEDAD 49
4.24 DERECHOS DEL CONTRATISTA PARA CANCELAR EL CONTRATO 49
4.25 CAUSAS DE RESCISIÓN DEL CONTRATO 50
4.26 DEVOLUCIÓN DE LA FIANZA 50
4.27 PLAZO DE ENTREGA DE LAS OBRAS 51
4.28 DAÑOS A TERCEROS 51
4.29 POLICÍA DE OBRA 51
4.30 ACCIDENTES DE TRABAJO 51
4.31 RÉGIMEN JURÍDICO 52
4.32 SEGURIDAD SOCIAL 52
4.33 RESPONSABILIDAD CIVIL 52
4.34 IMPUESTOS 52
4.35 DISPOSICIONES LEGALES Y PERMISOS 53
4.36 HALLAZGOS 53

PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES

1 DISPOSICIONES GENERALES O GENERALIDADES

1.1 ÁMBITO DEL PRESENTE PLIEGO GENERAL DE CONDICIONES

El presente Pliego de Condiciones Generales tiene por finalidad regular la ejecución de todas las obras e instalaciones que integran el proyecto en el que se incluye, así como aquellas que estime convenientes su realización la Dirección Facultativa del mismo, estableciendo los niveles técnicos y de calidad exigibles, precisando aquellas actuaciones que correspondan según el contrato y con arreglo a la legislación aplicable, al Propietario de la obra, al Contratista o constructor de la misma, sus técnicos y encargados, al Ingeniero, así como las relaciones entre todos ellos y sus correspondientes obligaciones para el cumplimiento del contrato de obra.

El Contratista se atendrá en todo momento a lo expuesto en el mismo en cuanto a la calidad de los materiales empleados, ejecución, material de obra, precios, medición y abono de las distintas partes de obra.

En referencia a la interpretación del mismo, en caso de oscuridad o divergencia, se atenderá a lo dispuesto por la Dirección Facultativa, y en todo caso a las estipulaciones y cláusulas establecidas por las partes contratantes.

1.2 DOCUMENTACIÓN DEL CONTRARO ÁMBITO DEL PRESENTE PLIEGO GENERAL DE CONDICIONES.

Los documentos que integran el contrato, relacionados por orden de importancia y preferencia, en cuanto al valor de sus especificaciones, en caso de omisión o de aparente contradicción, son los siguientes:

1. Las condiciones fijadas en el propio documento de contrato de empresa o de arrendamiento de obra, si existiera.
2. Memoria, anexos de cálculo, planos, mediciones, y presupuesto.
3. El presente Pliego de Condiciones Generales.
4. Los Pliegos de Condiciones Técnicas.

En las obras y proyectos de instalaciones que así lo requieran:

- Estudio de Seguridad y Salud
- Proyecto de control de la edificación.

Las órdenes e instrucciones de la Dirección facultativa de las obras se incorporan al proyecto como interpretación, complemento o precisión de sus determinaciones.

En cada documento, las especificaciones literales prevalecen sobre las gráficas y en los planos, la cota prevalece sobre la medida a escala.

Deberá incluir aquellas condiciones y delimitación de los campos de actuación de laboratorios y entidades de Control de Calidad acreditadas, si la obra así lo requiere.

1.3 FORMA Y DIMENSIONES

La forma y dimensiones de las diferentes partes, así como los materiales a emplear, se ajustarán en todo momento a lo establecido y detallado en los planos, especificaciones y estados de las mediciones adjuntos al presente proyecto.

Siempre cabrá la posibilidad de realizar modificaciones oportunas a pie de obra que podrán ser realizadas por el Ingeniero-Director.

1.4 CONDICIONES GENERALES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES Y UNIDADES DE OBRA

Además de cumplir todas y cada una de las condiciones que se exponen en el presente Pliego de Condiciones Generales, los materiales y mano de obra deberán satisfacer las que se detallan en los Pliegos de Condiciones Técnicas elaborados por el Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Canarias.

1.5 DOCUMENTOS DE OBRA

En la oficina de obras, existirá en todo momento un ejemplar completo del proyecto, así como de todas las normas, leyes, decretos, resoluciones, órdenes, disposiciones legales y ordenanzas a que se hacen referencia en los distintos documentos que integran el presente proyecto.

1.6 LEGISLACIÓN SOCIAL

El Contratista, estará obligado al exacto cumplimiento de toda legislación en materia de Reglamentación del Trabajo correspondiente, y de las demás disposiciones que regulan las relaciones entre patronos y obreros, los accidentes de trabajo, e incluso la contratación del seguro obligatorio, subsidio familiar y de vejez, seguro de enfermedad y todas aquéllas de carácter social en vigencia o que en lo sucesivo se apliquen.

1.7 SEGURIDAD PÚBLICA

El Contratista que resultara adjudicatario deberá tomar las máximas precauciones en todas las operaciones y uso de materiales, equipos, etc., con objeto de proteger a las personas y animales de peligros procedentes del trabajo, siendo de su cuenta las responsabilidades derivadas de tales acciones u omisiones.

1.8 NORMATIVA DE CARÁCTER GENERAL

Independientemente de la normativa y reglamentos de índole técnica de obligada aplicación, que se expondrá en cada uno de los Pliegos de Condiciones Técnicas Particulares, se observarán en todo momento, durante la ejecución de la obra, las siguientes normas y reglamentos de carácter general:

ORDEN de 20 de mayo de 1952, que aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene en el trabajo de la Construcción y Obras Públicas, modificada por Orden de 10.12.1953 (M.

Trabajo, BOE 22.12.1953) Orden de 23.9.1966 (M. Trabajo, BOE 1.10.1966) derogada parcialmente por: Real Decreto 2177/2004 de 12.11. (M. Presidencia, BOE 13.11.2004). Capítulo III derogado a partir del 4.12.2004.

ORDEN de 10 de diciembre de 1953, que modifica la Orden 20 de mayo de 1952

Decreto 2414/1961 de 30 de noviembre. (Presidencia, BBOOE 7.12., rect. 30.12.1961 y 7.3.1962). por el que se aprueba el Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas. (BOE 292 de 7/12/60), modificado por Decreto 3494/1964 y Real Decreto 374/2001.

ORDEN de 23 de septiembre de 1966, sobre cumplimiento del Reglamento de Seguridad e Higiene en el trabajo de la Construcción y Obras Públicas.

DECRETO 1775/1967 de 22 de julio de 1967 del Ministerio de Industria. "Industrias en General. Régimen de instalación, ampliación y traslado" derogado parcialmente por REAL DECRETO 378/1977 de 25 de febrero de medidas liberalizadoras en materia de instalación, ampliación y traslado de industrias.

ORDEN de 28 de agosto de 1970 del Ministerio de Trabajo. Ordenanza del trabajo para las Industrias de la Construcción, Vidrio y Cerámica. Sección Tercera

ORDEN de 9 de marzo de 1971, por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Orden de 23 de mayo de 1977 (M. Industria, BBOOE 14.6., rect. 18.7.1977). Reglamento de aparatos elevadores para obras.

REAL DECRETO 2135/1980 de 26 de septiembre del Ministerio de Industria y Energía. "Industrias en general. Liberalización en materia de instalación, ampliación y traslado".

ORDEN de 20 de septiembre de 1986, por el que se establece el modelo de libro de incidencias en obras en las que sea obligatorio un estudio de seguridad e higiene en el trabajo.

REAL DECRETO 1316/1989, de 27 de octubre, sobre protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo.

LEY 21/1992 de 16.7. (Jefatura Estado, BOE 23.7.1992). Ley de Industria.

REAL DECRETO 1630/1992 de 29 de diciembre (M. Relaciones con las Cortes, BOE 9.2.1992) por el que se dictan las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE, modificado por: Real Decreto 1328/1995 de 28.7. (M. Presidencia, BBOOE 19.8., rect. 7.10.1995) desarrollado por: Orden de 1.8.1995 (M. Pres., BOE 10.8., rect. 4.10.1995) Orden de 29.11.2001 (M. Ciencia y Tecnología, BOE 7.12.2001), modificada por: Resolución de 9.11.2005 (Dir. Gral. Des. Ind., BOE 1.12.2005) Orden CTE/2276/2002 de 4.9. (BOE 17.9.2002) actualizada y ampliada por: diversas resoluciones.

LEY 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales (BOE nº 269, de 10 de noviembre).

REAL DECRETO 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención (BOE número 27, de 31 de enero de 1997)

REAL DECRETO 485/1997 de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo (BOE número 97, de 23 de abril de 1997).

REAL DECRETO 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo (BOE número 97, de 23 de abril de 1997), modificado por el Real Decreto 2.177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura. (BOE número 274, de 13 de noviembre de 2004)

REAL DECRETO 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores (BOE número 97, de 23 de abril de 1997).
REAL DECRETO 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización (BOE número 97, de 23 de abril de 1997)
REAL DECRETO 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo (BOE número 124, de 24 de mayo de 1997)
REAL DECRETO 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo (BOE nº 124, de 24 de mayo de 1997),
REAL DECRETO 773/1997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización, por los trabajadores, de equipos de protección individual (BOE número 140, de 12 de junio de 1997).
ORDEN de 27 de junio de 1997, por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero (BOE número 159, de 4 de julio, de 1997)
REAL DECRETO 1.215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo (BOE número 188, de 7 de agosto de 1997)
REAL DECRETO 1.389/1997, de 5 de septiembre, por el que se aprueban las disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras (BOE número 240, de 7 de octubre de 1997)
REAL DECRETO 1.627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción (BOE número 256, de 25 de octubre de 1997).
REAL DECRETO 780/1998, de 30 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero (BOE número 104, de 1 de mayo, de 1998).
ORDEN de 25 de marzo de 1998 por la que se adapta en función del progreso técnico el Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo (BOE número 76, de 30 de marzo de 1998).
Orden de 19 de noviembre de.1998 (Ministerio de Fomento, BOE 1.12.1998) por el que se aprueba la Instrucción para el proyecto, construcción y explotación de obras subterráneas para el transporte terrestre.
Ley 50/1998 de 30 de diciembre. (Jefatura Estado, BBOOE 31.12.1998 rect. 7.5.1999). Medidas fiscales, administrativas y del orden social, modificada por: Real Decreto-Ley 5/1999 de 9.4. (Jefatura Estado, BOE 10.4.1999), Ley 55/1999 de 29.12. (Jefatura Estado BBOOE 30.12.2000, rect. 29.6.2001) modificada por: Ley 12/2001 de 9.7. (Jefatura Estado, BOE 10.7.2001).
REAL DECRETO 216/1999, de 5 de febrero, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el ámbito de las empresas de trabajo temporal. (BOE nº 47, de 24 de febrero de 1999)
LEY 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación. (BOE número 266, de 6 de noviembre de 1999) desarrollada por el REAL DECRETO 314/2006 de 17 de marzo. (M. Viv., BOE 28.3.2006).
REAL DECRETO 1124/2000, de 16 de junio, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo (BOE nº 145, de 17 de junio de 2000)

REAL DECRETO 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico (BOE número 148, de 21 de junio de 2001).
REAL DECRETO 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo (BOE número 104, de 1 de mayo de 2001)
REAL DECRETO 212/2002 de 22 de febrero (M. Presidencia, BOE 1.3.2002) por el que se regula las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre., modificado por: Real Decreto 524/2006 de 28.4. (M. Presidencia, BOE 4.5.2006).
LEY 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
REAL DECRETO 349/2003, de 21 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo, y por el que se amplía su ámbito de aplicación a los agentes mutágenos (BOE nº 82, de 5 de abril de 2003)
REAL DECRETO 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo. (BOE nº 145, de 18 de junio de 2003)
REAL DECRETO 2.177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1.215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura. (BOE número 274, de 13 de noviembre de 2004).
REAL DECRETO 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas
REAL DECRETO 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
REAL DECRETO 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
REAL DECRETO 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
Ley 32/2006, de 18 de octubre (Jefatura del Estado, BOE 19.10.2006) por el que se regula la subcontratación en el sector de la construcción.
REAL DECRETO 393/2007, de 23 de marzo (M. interior., BOE 24.3.2007). Por el que se aprueba la Norma Básica de Autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia.
Real Decreto 315/2006 de 17 de marzo. (M. Vivienda, BOE 28.3.2006) por el que se crea el Consejo para la Sostenibilidad, Innovación y Calidad de la Edificación.
REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, derogándose, a partir de la entrada en vigor del mismo, los siguientes Reales Decretos:
Real Decreto 1650/1977, de 10 de junio, sobre Normativa de Edificación.
Real Decreto 2429/1979, de 6 de julio, por el que se aprueba la norma básica de la edificación NBE CT-79 "Condiciones térmicas de los edificios"
Real Decreto 1370/1988, de 11 de noviembre, de modificación parcial de la Norma MV-1962 "Acciones en la Edificación" que pasa a denominarse NBE AE-88 "Acciones en la Edificación"

Real Decreto 1572/1990, de 30 de noviembre, por el que se aprueba la Norma Básica de la Edificación NBE QB-90 "Cubiertas con materiales bituminosos" y Orden del Ministerio de Fomento, de 5 de julio de 1996, por la que se actualiza el apéndice "Normas UNE de referencia" de la norma básica de la edificación NBE QB-90

Real Decreto 1723/1990, de 20 de diciembre, por el que se aprueba la Norma Básica de la Edificación NBE FL-90 "Muros resistentes de fábrica de ladrillo"

Real Decreto 1829/1995, de 10 de noviembre, por el que se aprueba la Norma Básica de la Edificación NBE-EA-95 "Estructuras de acero en edificación"

Real Decreto 2177/1996, de 4 de octubre, por el que se aprueba la Norma Básica de la Edificación NBE CPI-96 "Condiciones de protección contra incendios de los edificios"

Orden del Ministro de Industria, de 9 de diciembre de 1975, por la que se aprueban las "Normas Básicas para las instalaciones interiores de suministro de agua"

Artículos 2 al 9, ambos inclusive y los artículos 20 a 23, ambos inclusive, excepto el apartado 2 del artículo 20 y el apartado 3 del artículo 22, del Real Decreto 2816/1982, de 27 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento General de Policía de Espectáculos y Actividades Recreativas.

Asimismo y con carácter regional, en la Comunidad Autónoma de Canarias serán de aplicación:

LEY 1/1998 de 8 de enero, de Régimen Jurídico de los Espectáculos Públicos y Actividades Clasificadas, de Presidencia del Gobierno (BOC 1998/006 - Miércoles 14 de Enero de 1998)

DECRETO 193/1998, de 22 de octubre, por el que se aprueban los horarios de apertura y cierre de determinadas actividades y espectáculos públicos sometidos a la Ley 1/1998, de 8 de enero, de Régimen Jurídico de los Espectáculos Públicos y Actividades Clasificadas. (BOC1998/141 - Lunes 09 de Noviembre de 1998)

2 CONDICIONES DE ÍNDOLE FACULTATIVO

La Ley de Ordenación de la Edificación (LEY 38/1999, de 5 de noviembre) es de aplicación al proceso de la edificación, entendiendo por tal la acción y el resultado de construir un edificio de carácter permanente, público o privado, cuyo uso principal esté comprendido en los siguientes grupos:

a) Administrativo, sanitario, religioso, residencial en todas sus formas, docente y cultural.
b) Aeronáutico; agropecuario; de la energía; de la hidráulica; minero; de telecomunicaciones (referido a la ingeniería de las telecomunicaciones); del transporte terrestre, marítimo, fluvial y aéreo; forestal; industrial; naval; de la ingeniería de saneamiento e higiene, y accesorio a las obras de ingeniería y su explotación.
c) Todas las demás edificaciones cuyos usos no estén expresamente relacionados en los grupos anteriores.

Cuando el proyecto a realizar tenga por objeto la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo a) la titulación académica y profesional habilitante será la de arquitecto.

Cuando el proyecto a realizar tenga por objeto la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo b) la titulación académica y profesional habilitante, con carácter general, será la de ingeniero, ingeniero técnico o arquitecto y vendrá determinada por las disposiciones legales vigentes para cada profesión, de acuerdo con sus respectivas especialidades y competencias específicas.

Cuando el proyecto a realizar tenga por objeto la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo c) la titulación académica y profesional habilitante será la de arquitecto, arquitecto técnico, ingeniero o ingeniero técnico y vendrá determinada por las disposiciones legales vigentes para cada profesión, de acuerdo con sus especialidades y competencias específicas.

2.1 DEFINICIONES

2.1.1 Propiedad o Propietario.

Se denominará como "Propiedad" o "Propietario" a la entidad, física o jurídica, pública o privada que, individual o colectivamente, impulsa, programa, financia y encarga, bien con recursos propios o ajenos, la redacción y ejecución las obras del presente proyecto.

La Propiedad o el Propietario se atendrán a las siguientes obligaciones:

Ostentar, sobre el solar o ubicación física, la titularidad de un derecho que le faculte para construir en él.

Nombrar a los técnicos proyectistas y directores de obra y de la ejecución material.

Contratar al técnico redactor del Estudio de Seguridad y Salud y al Coordinador en obra y en proyecto si fuera necesario.

Facilitar la documentación e información previa necesaria para la redacción del proyecto, así como autorizar al director de obra las posteriores modificaciones del mismo.

Gestionar y obtener las preceptivas licencias y autorizaciones administrativas, así como suscribir el acta de recepción de la obra.

- ANTES DEL INICIO DE LAS OBRAS, la Propiedad proporcionará al Ingeniero-Director una copia del contrato firmado con el Contratista, así como una copia firmada del presupuesto de las obras a ejecutar, confeccionado por el Contratista y aceptado por él. De igual manera, si así fuera necesario, proporcionará el permiso para llevar a cabo los trabajos si fuera necesario.
- DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS, la Propiedad no podrá en ningún momento dar órdenes directas al Contratista o personal subalterno. En todo caso, dichas órdenes serán trasmitidas a través de la Dirección Facultativa.
- UNA VEZ TERMINADAS Y ENTREGADAS LAS OBRAS, la Propiedad no podrá llevar a cabo modificaciones en las mismas, sin la autorización expresa del Ingeniero autor del proyecto.

2.1.2 Ingeniero-Director.

Será aquella persona que, con acreditada titulación académica suficiente y plena de atribuciones profesionales según las disposiciones vigentes, reciba el encargo de la Propiedad de dirigir la ejecución de las obras, y en tal sentido, será el responsable de la Dirección Facultativa. Su misión será la dirección y vigilancia de los trabajos, bien por si mismo o por sus representantes.

El Ingeniero-Director tendrá autoridad técnico-legal completa, incluso en lo no previsto específicamente en el presente Pliego de Condiciones Generales, pudiendo recusar al Contratista si considera que el adoptar esta resolución es útil y necesario para la buena marcha de la ejecución de los trabajos.

Le corresponden, además las facultades expresadas en el presente Pliego de Condiciones Generales, las siguientes:

- Redactar los complementos, rectificaciones y anexos técnicos del proyecto que se precisen.

- Asistir a las obras, cuantas veces lo requiera su naturaleza y complejidad, a fin de resolver las eventualidades que se presenten e impartir las instrucciones complementarias que sean precisas para conseguir la correcta solución técnica.
- Coordinar la intervención en obra de otros técnicos que, en su caso, concurran a la dirección con función propia en aspectos parciales de su especialidad.
- Aprobar las certificaciones parciales de obra, la liquidación final y asesorar al promotor en el acto de la recepción.
- Preparar la documentación final de la obra y expedir y suscribir, en unión del Aparejador o Arquitecto Técnico, el certificado final de la misma.

2.1.3 Dirección facultativa.

Estará formada por el Ingeniero-Director y por aquellas personas tituladas o no, que al objeto de auxiliar al Ingeniero-Director en la realización de su cometido, ejerzan, siempre bajo las órdenes directas de éste, funciones de control y vigilancia, así como las específicas por él encomendadas.

2.1.4 Suministrador

Será aquella entidad o persona física o jurídica, que mediante el correspondiente contrato, realice la venta de alguno de los materiales y/o equipos comprendidos en el presente proyecto.

La misma denominación recibirá quien suministre algún material, pieza o elemento no incluido en el presente proyecto, cuando su adquisición haya sido considerada como necesaria por parte del Ingeniero-Director para el correcto desarrollo de los trabajos.

2.1.5 Contrata o Contratista

Será aquella entidad o persona jurídica que reciba el encargo de ejecutar algunas de las unidades de obra que figuran en el presente proyecto, con los medios humanos y materiales suficientes, propios o ajenos, dentro del plazo acordado y con sujeción estricta al proyecto técnico que las define, al contrato firmado con la Propiedad, a las especificaciones realizadas por la Dirección Facultativa y a la legislación aplicable.

El Contratista, cuando sea necesaria su actuación o presencia según la contratación o lo establecido en el presente Pliego de Condiciones Generales, podrá ser representado por un Delegado previamente aceptado por parte de la Dirección Facultativa.

Este Delegado tendrá capacidad para:

- Organizar la ejecución de los trabajos y poner en prácticas las órdenes recibidas del Ingeniero-Director.
- Proponer a la Dirección Facultativa colaborar en la resolución de los problemas que se planteen en la ejecución de los trabajos.

El Delegado del Contratista tendrá la titulación profesional mínima exigida por el Ingeniero-Director. Asimismo, éste podrá exigir también, si así lo estimase

oportuno, que el Contratista designe además al personal facultativo necesario bajo la dependencia de su técnico Delegado. El incumplimiento de esta obligación o, en general, la falta de cualificación suficiente por parte del personal según la naturaleza de los trabajos, facultará al Ingeniero-Director para ordenar la paralización de las obras sin derecho a reclamación alguna, hasta que se subsane la deficiencia.

Por otra parte, el Ingeniero-Director podrá recabar del Contratista la designación de un nuevo Delegado, y en su caso cualquier facultativo que de él dependa, cuando así lo justifique su actuación y los trabajos a realizar.

Se sobrentiende que antes de la firma del contrato, el Contratista ha examinado toda la documentación necesaria del presente proyecto para establecer una evaluación económica de los trabajos, estando conforme con ella, así como *ANTES DEL INICIO DE LAS OBRAS* el Contratista manifestará que la documentación aportada le resulta suficiente para la comprensión de la totalidad de la obra contratada, o en caso contrario, solicitará por escrito las aclaraciones pertinentes.

Son obligaciones del Contratista:

a) La ejecución de las obras alcanzando la calidad exigida en el proyecto cumpliendo con los plazos establecidos en el contrato y la legislación aplicable, con sujeción a las instrucciones de la Dirección Facultativa.
b) Tener la capacitación profesional para el cumplimiento de su cometido como constructor.
c) Designar al Jefe de obra, que asumirá la representación técnica del Contratista y que, con dedicación plena permanecerá en la obra a lo largo de toda la jornada legal de trabajo hasta la recepción de la obra, así como por su titulación o experiencia deberá tener la capacitación adecuada de acuerdo con las características y la complejidad de la obra, el cual deberá cumplir las indicaciones de la Dirección Facultativa, custodiando y firmando el Libro de órdenes y seguimiento de la obra, así como los de Seguridad y Salud y el del Control de Calidad, éstos si los hubiere, y dar el enterado a las anotaciones que se practiquen en los mismos, así como cerciorarse de la correcta instalación de los medios auxiliares, comprobar replanteos y realizar otras operaciones técnicas.
d) Asignar a la obra los medios humanos y materiales correctos que su importancia requiera.
e) Formalizar las subcontrataciones de determinadas partes o instalaciones de la obra dentro de los límites establecidos en el contrato.
f) Firmar el acta de replanteo y el acta de recepción de la obra.
g) Facilitar al Jefe de obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación de la obra ejecutada.
h) Suscribir las garantías previstas en el presente pliego y en la normativa vigente, concertando además los seguros de accidentes de trabajo y de daños a terceros durante la obra.
i) Redactar el Plan de Seguridad y Salud de la obra en aplicación del estudio correspondiente, y disponer, en todo caso, la ejecución de las medidas preventivas, vigilando por su cumplimiento y por la observancia de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el trabajo

j) Designar al Coordinador de Seguridad y Salud en la obra entre su personal técnico cualificado con presencia permanente en la obra el cual velará por el estricto cumplimiento de las medidas de seguridad y salud precisas según normativa vigente y el plan de Seguridad y Salud.
k) Formalizar las subcontrataciones de determinadas partes o instalaciones de la obra dentro de los límites establecidos en el contrato.
l) Firmar el acta de replanteo o de comienzo y el acta de recepción de la obra.
m) Ordenar y dirigir la ejecución material con arreglo al proyecto, a las normas técnicas y a las reglas de la buena construcción. A tal efecto, ostenta la jefatura de todo el personal que intervenga en la obra y coordina las intervenciones de los subcontratistas.
n) Asegurar la idoneidad de todos y cada uno de los materiales y elementos constructivos que se utilicen, comprobando los preparados en obra y rechazando, por iniciativa propia o por prescripción del Aparejador o Arquitecto Técnico, los suministros o prefabricados que no cuenten con las garantías o documentos de idoneidad requeridos por las normas de aplicación.
o) Abonar todos los gastos originados por las pruebas y ensayos de materiales o elementos que intervengan en la ejecución de las obras. Todo ensayo que no haya resultado satisfactorio o que no ofrezca las suficientes garantías podrá comenzarse de nuevo a cargo del mismo.
p) Preparar las certificaciones parciales de obra y la propuesta de liquidación final.
q) Suscribir con la Propiedad las actas de recepción provisional y definitiva.
r) Concertar los seguros de accidentes de trabajo y de daños a terceros durante la obra.
s) Facilitar al director de obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación de la obra ejecutada.
t) Facilitar el acceso a la obra a los Laboratorios y Entidades de Control de Calidad contratados, debidamente homologados y acreditados para el cometido de sus funciones.
u) Suscribir las garantías por daños materiales ocasionados por vicios y defectos de la construcción previstas en el Art. 19 de la L.O.E. (Ley de Ordenación de la Edificación)

El Contratista podrá subcontratar capítulos o unidades de obra, bajo su responsabilidad, previo consentimiento de la Propiedad y de a Dirección Facultativa, asumiendo en cualquier caso el Contratista las actuaciones de las subcontratas.

La Propiedad podrá introducir otros constructores o instaladores, además de los del Contratista, para que trabajen simultáneamente con ellos en las obras, bajo las instrucciones de la Dirección Facultativa.

El Contratista, a la vista del proyecto de Ejecución conteniendo, en su caso, el Estudio de Seguridad e Higiene, presentará el Plan de Seguridad e Higiene de la obra a la aprobación del Ingeniero-Director

El Contratista tendrá a su disposición el proyecto de Control de Calidad, si para la obra fuera necesario, en el que se especificarán las características y

requisitos que deberán cumplir los materiales y unidades de obra, y los criterios para la recepción de los materiales, según estén avalados o no por sellos, marcas de calidad; ensayos homologados, análisis y pruebas a realizar, determinación de lotes y otros parámetros definidos en el proyecto por el Ingeniero.

2.1.6 Coordinador de Seguridad y Salud

Será aquel personal técnico cualificado designado por el Contratista que velará por el estricto cumplimiento de las medidas precisas según normativa vigente contempladas en el Plan de Seguridad y Salud, correspondiéndole durante la ejecución de la obra, las siguientes funciones:

a) Aprobar antes del comienzo de la obra, el Plan de Seguridad y Salud redactado por el Contratista y en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
b) Adoptar aquellas decisiones técnicas y de índole organizativa con la finalidad de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente.
c) Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas, y especialmente los subcontratistas y los trabajadores autónomos, apliquen de manera coherente y responsable los principios de acción preventiva recogidos en el Art. 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
d) Contratar las instalaciones provisionales, los sistemas de seguridad y salud, y velar por la correcta aplicación de la metodología de los trabajos.
e) Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a las obras.
f) Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad.
g) Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo
h) Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La Dirección Facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación del Coordinador.

2.1.7 Entidades y los laboratorios de control de calidad de la edificación

Las entidades de control de calidad de la edificación prestarán asistencia técnica en la verificación de la calidad del proyecto, de los materiales, de la ejecución de la obra y sus instalaciones de acuerdo con el proyecto y la normativa aplicable. Dicha asistencia técnica se realiza mediante ensayos y/o pruebas de servicio de los materiales, sistemas o instalaciones de una obra.

Son obligaciones de las entidades y de los laboratorios de control de calidad (Art. 14 de la L.O.E.):

a) Prestar asistencia técnica y entregar los resultados de su actividad al autor del encargo y, en todo caso, al Ingeniero-Director de la ejecución de las obras.
b) Justificar la capacidad suficiente de medios materiales y humanos necesarios para realizar adecuadamente los trabajos contratados, en su caso, a través de la correspondiente acreditación oficial otorgada por las Comunidades Autónomas con competencia en la materia.

2.2 OFICINA DE OBRA

El Contratista habilitará en la propia obra, una oficina, local o habitáculo, convenientemente acondicionado para que en ella se pueda trabajar con normalidad a cualquier hora de la jornada, que contendrá como mínimo una mesa y tableros donde se expongan todos los planos correspondientes al presente proyecto y de obra que sucesivamente le vaya asignando la Dirección Facultativa, así como cuantos documentos estime convenientes la citada Dirección. Al menos, los documentos básicos que estarán en la mencionada oficina de obra son los siguientes:

- El proyecto de ejecución, incluidos los complementos y anexos que redacte el Ingeniero.
- La licencia de obras.
- El libro de órdenes y asistencias.
- El plan de seguridad y salud.
- El libro de incidencias.
- El proyecto de Control de Calidad y su libro de registro, si existiese.
- El Reglamento y Ordenanza de Seguridad y Salud en el trabajo.
- La documentación de los seguros mencionados en el artículo 2.1.5

Durante la jornada de trabajo, el contratista por sí, o por medio de sus facultativos, representantes o encargados, estarán en la obra, y acompañará al Ingeniero-Director y a sus representantes en las visitas que lleven a cabo a las obras, incluso a las fábricas o talleres donde se lleven a cabo trabajos para la obra, poniéndose a su disposición para la práctica de los reconocimientos que consideren necesarios, suministrándoles asimismo los datos precisos para la comprobación de mediciones y liquidaciones.

2.3 TRABAJOS NO ESTIPULADOS EN EL PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES.

Es obligación del Contratista el ejecutar, cuando sea posible y así se determine como necesario para la buena realización y aspecto de las obras, aún cuando no se halle expresamente estipulado en el presente Pliego de Condiciones Generales, siempre que sin separarse de su espíritu y recta interpretación, lo disponga el Ingeniero-Director y esté dentro de los límites de posibilidades que los presupuestos determinen para cada unidad de obra, y tipo de ejecución.

Se entenderá por reformado de proyecto, con consentimiento expreso de la Propiedad, toda variación que suponga incremento de precios de alguna unidad de obra en más del 20 por 100 ó del total del presupuesto en más de un 10 por 100.

2.4 INTERPRETACIONES, ACLARACIONES Y MODIFICACIONES DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO.

El Constructor podrá requerir del Ingeniero-Director, las instrucciones o aclaraciones que se precisen para la correcta interpretación y ejecución de lo proyectado.

Cuando se trata de aclarar, interpretar o modificar preceptos del Pliego de Condiciones Generales o indicaciones de planos, croquis y esquemas de montaje, las órdenes o instrucciones correspondientes se comunicarán por escrito al Contratista, estando éste obligado a su vez a devolver los originales o las copias, suscribiendo con su firma el "enterado", que figurará al pie de todas las órdenes, avisos o instrucciones que reciban, tanto de los encargados de la vigilancia de las obras como el Ingeniero-Director.

Cualquier reclamación que crea oportuno hacer el Contratista, en contra de las disposiciones tomadas por éstos, habrá de dirigirla, dentro del plazo de cinco (5) días, al inmediato técnico superior que la hubiera dictado, el cual dará al Contratista el correspondiente recibo, si éste lo solicitase.

2.5 RECLAMACIONES CONTRA LAS ORDENES DEL INGENIERO-DIRECTOR

Las reclamaciones que el Contratista quiera formular contra las órdenes facilitadas por el Ingeniero-Director, sólo podrá presentarlas ante la Propiedad, y a través del mismo si son de origen económico. Contra las disposiciones de orden técnico o facultativo, no se admitirá reclamación alguna.

Aún así, el Contratista podrá salvar su responsabilidad, si lo estima oportuno, mediante exposición razonada dirigida al Ingeniero-Director, el cual podrá limitar su contestación al acuse de recibo, que en todo caso será obligatorio para este tipo de reclamaciones.

2.6 RECUSACIÓN POR EL CONTRATISTA DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA

El Contratista no podrá recusar al Ingeniero-Director o persona de cualquier índole dependiente de la Dirección Facultativa o de la Propiedad encargada de la vigilancia de las obras, ni solicitar que por parte de la Propiedad se designen otros facultativos para los trabajos de reconocimiento y mediciones.

Cuando se crea perjudicado con los resultados de las decisiones de la Dirección Facultativa, el Contratista podrá proceder de acuerdo con lo estipulado en el artículo precedente (Articulo 2.5), pero sin que por esta causa pueda interrumpirse, ni perturbarse la marcha de los trabajos.

2.7 DESPIDOS POR FALTA DE SUBORDINACIÓN, POR INCOMPETENCIA O POR MANIFIESTA MALA FE

En los supuestos de falta de respeto y de obediencia al Ingeniero-Director, a sus subalternos de cualquier clase, encargados de la vigilancia de las obras, por manifiesta incapacidad, incompetencia o negligencia grave que comprometan y/o perturben la marcha de los trabajos, éste podrá requerir del Contratista apartar e incluso despedir de la obra a sus dependientes u operarios, cuando el Ingeniero-Director así lo estime necesario.

2.8 DAÑOS MATERIALES

Las personas físicas o jurídicas que intervienen en el proceso edificatorio responderán frente a la Propiedad y los terceros adquirentes de las obras o partes de las mismas, en el caso de que sean objeto de división, de los siguientes daños materiales ocasionados dentro de los plazos indicados, contados desde la fecha de recepción de la obra, sin reservas o desde la subsanación de éstas:

a) Durante diez años, de los daños materiales causados en la edificación por vicios o defectos que afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del mismo.
b) Durante tres años, de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos de los elementos constructivos o de las instalaciones que ocasionen el incumplimiento de los requisitos de habitabilidad del art. 3 de la L.O.E.

El Contratista también responderá de los daños materiales por vicios o defectos de ejecución que afecten a elementos de terminación o acabado de las obras dentro del plazo de un año.

2.9 RESPONSABILIDAD CIVIL

La responsabilidad civil será exigible en forma personal e individualizada, tanto por actos u omisiones de propios, como por actos u omisiones de personas por las que se deba responder. No obstante, cuando pudiera individualizarse la causa de los daños materiales o quedase debidamente probada la concurrencia de culpas sin que pudiera precisarse el grado de intervención de cada agente en el daño producido, la responsabilidad se exigirá solidariamente.

En todo caso, la Propiedad responderá solidariamente con los demás agentes intervinientes ante los posibles adquirentes de los daños materiales en la edificación ocasionados por vicios o defectos de construcción.

Sin perjuicio de las medidas de intervención administrativas que en cada caso procedan, la responsabilidad de la Propiedad que se establece en la Ley de Ordenación de la Edificación se extenderá a las personas físicas o jurídicas que, a tenor del contrato o de su intervención decisoria en la promoción, actúen como tales promotores bajo la forma de promotor o gestor de cooperativas o de comunidades de propietarios u otras figuras análogas.

Cuando el proyecto haya sido contratado conjuntamente con más de un ingeniero proyectista, los mismos responderán solidariamente. Los ingenieros proyectistas que contraten los cálculos, estudios, dictámenes o informes de otros profesionales, serán directamente responsables de los daños que puedan derivarse de su insuficiencia, incorrección o inexactitud, sin perjuicio de la repetición que pudieran ejercer contra sus autores.

El Contratista responderá directamente de los daños materiales causados en la obra por vicios o defectos derivados de la impericia, falta de capacidad profesional o técnica, negligencia o incumplimiento de las obligaciones atribuidas al Jefe de obra y demás personas físicas o jurídicas que de él dependan.

Cuando el Contratista subcontrate con otras personas físicas o jurídicas la ejecución de determinadas partes o instalaciones de la obra, será directamente responsable de los daños materiales por vicios o defectos de su ejecución, sin perjuicio de la repetición a que hubiere lugar.

El Contratista y el Ingeniero-Director de la ejecución de la obra que suscriban el certificado final de obra serán responsables de la veracidad y exactitud de dicho documento.

Quien acepte la Dirección Facultativa de una obra cuyo proyecto no haya elaborado él mismo, asumirá las responsabilidades derivadas de las omisiones, deficiencias o imperfecciones del proyecto, sin perjuicio de la repetición que pudiere corresponderle frente al ingeniero proyectista.

Cuando la Dirección Facultativa de obra se contrate de manera conjunta a más de un técnico, los mismos responderán solidariamente sin perjuicio de la distribución que entre ellos corresponda.

Las responsabilidades por daños no serán exigibles a los agentes que intervengan en el proceso edificatorio, si se prueba que aquellos fueron ocasionados fortuitamente, por fuerza mayor, acto de tercero o por el propio perjudicado por el daño.

Las responsabilidades a que se refiere este artículo se entienden sin perjuicio de las que alcanzan al vendedor de los edificios o partes edificadas frente al comprador conforme al contrato de compraventa suscrito entre ellos, a los artículos 1.484 y siguientes del Código Civil y demás legislación aplicable a la compraventa.

2.10 ACCESOS Y VALLADO DE LAS OBRAS

El Contratista dispondrá por su cuenta de todos los accesos a la obra así como el cerramiento o vallado de ésta. El Coordinador de Seguridad y Salud podrá exigir su modificación o mejora.

2.11 REPLANTEO

El Contratista iniciará las obras con el replanteo de las mismas en el terreno señalando las referencias principales que mantendrá como base de ulteriores replanteos parciales, dentro de los treinta (30) días siguientes al de la fecha de la firma de la escritura de contratación, y será responsable de que estas se desarrollen en la forma necesaria a juicio del Ingeniero-Director para que la ejecución total se lleve a cabo dentro del plazo de ejecución de la misma, que será el especificado en el contrato. Dichos trabajos se considerarán a cargo del Contratista e incluido en su oferta.

En caso de que este plazo no se encuentre especificado en el Contrato, se considerará el existente en el Plan de Seguridad y Salud o en su defecto en la memoria descriptiva del presente proyecto.

En un plazo inferior a los cinco (5) días posteriores a la notificación de la adjudicación de las obras, se comprobará en presencia del Contratista, o de un representante, el replanteo de los trabajos, sometiéndolo a la aprobación del Ingeniero-Director y una vez que éste haya dado su conformidad, preparará un acta acompañada de un plano que deberá ser aprobada por el Ingeniero-Director, siendo responsabilidad del Contratista la omisión de este trámite.

Comienzo de las obras, ritmo y ejecución de los trabajos

El Contratista dará comienzo a las obras en el plazo marcado en el Pliego de Condiciones Particulares, desarrollándolas en la forma necesaria para que dentro de los períodos parciales en aquél señalados queden ejecutados los trabajos correspondientes y, en consecuencia, la ejecución total se realice a efecto dentro del plazo exigido en el Contrato.

Obligatoriamente y por escrito, deberá el Contratista dar cuenta al Ingeniero-Director del comienzo de los trabajos al menos con tres días de antelación.

2.12 ORDEN DE LOS TRABAJOS

En general, la determinación del orden de los trabajos es facultad del Contratista, salvo en aquellos casos en que, por circunstancias del orden técnico, estime conveniente su variación la Dirección Facultativa.

Dentro de los quince (15) días siguientes a la fecha en que se notifique la adjudicación definitiva de las obras, el Contratista deberá presentar inexcusablemente al Ingeniero-Director un Programa de Trabajos en el que se especificarán los plazos parciales y fechas de terminación de las distintas clases de obras.

El citado Programa de Trabajo una vez aprobado por el Ingeniero-Director, tendrá carácter de compromiso formal, en cuanto al cumplimiento de los plazos parciales en él establecidos.

El Ingeniero-Director podrá establecer las variaciones que estime oportunas por circunstancias de orden técnico o facultativo, comunicando las órdenes correspondientes al Contratista, siendo éstas de obligado cumplimiento, y el Contratista directamente responsable de cualquier daño o perjuicio que pudiera sobrevenir por su incumplimiento.

En ningún caso se permitirá que el plazo total fijado para la terminación de las obras sea objeto de variación, salvo casos de fuerza mayor o culpa de la Propiedad debidamente justificada.

2.13 FACILIDADES PARA OTROS CONTRATISTAS

De acuerdo con lo que requiera la Dirección Facultativa, el Contratista General deberá dar todas las facilidades razonables para la realización de los trabajos que le sean encomendados a todos los demás Contratistas que intervengan en la obra. Ello sin perjuicio de las compensaciones económicas a que haya lugar entre Contratistas por utilización de medios auxiliares o suministros de energía u otros conceptos. En caso de litigio, ambos Contratistas estarán a lo que resuelva la Dirección Facultativa.

2.14 LIBRO DE ÓRDENES

El Contratista tendrá siempre en la oficina de obra y a disposición del Ingeniero-Director un "Libro de Ordenes y Asistencia", con sus hojas foliadas por duplicado, en el que redactará las que crea oportunas para que se adopten las medidas precisas que eviten en lo posible los accidentes de todo género que puedan sufrir los operarios, los viandantes en general, las fincas colindantes y/o los inquilinos en las obras de reforma que se efectúen en edificaciones habitadas, así como las que crea necesarias para subsanar o corregir las posibles deficiencias constructivas que haya observado en las diferentes visitas a la obra, y en suma, todas las que juzgue indispensables para que los trabajos se lleven a cabo correctamente y de acuerdo, en armonía con los documentos del proyecto.

Cada orden deberá ser extendida y firmada por el Ingeniero-Director y el "Enterado" suscrito con la firma del Contratista o de su encargado en la obra. La copia de cada orden extendida en el folio duplicado quedará en poder del Ingeniero-Director. El hecho de que en el citado libro no figuren redactadas las órdenes que preceptivamente tiene la obligación de cumplimentar el Contratista, no supone eximente o atenuante alguna para las responsabilidades que sean inherentes al Contratista.

2.15 CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

Todos los trabajos se ejecutarán con estricta sujeción al proyecto que haya servido de base al Contratista, a las modificaciones del mismo que previamente hayan sido aprobadas y a las órdenes e instrucciones que bajo su responsabilidad entregue el Ingeniero-Director al Contratista siempre que éstas encajen en la cifra a la que ascienden los presupuestos aprobados.

2.16 AMPLIACIÓN DEL PROYECTO POR CAUSAS IMPREVISTAS

Cuando sea preciso por motivo imprevisto o por cualquier accidente, ampliar el proyecto, no se interrumpirán los trabajos, continuándose según las instrucciones facilitadas por el Ingeniero-Director en tanto se formulan o se tramita el proyecto reformado.

El Contratista está obligado a realizar con cargo a su propio personal y con sus materiales, cuando la Dirección de las Obras disponga los apuntalamientos, apeos, derribos, recalzos o cualquier obra de carácter urgente, anticipando de momento este servicio, cuyo importe le será consignado en un presupuesto adicional o abonado directamente, de acuerdo con lo que mutuamente convengan.

2.17 PRÓRROGAS POR CAUSAS DE FUERZA MAYOR

Si por causa de fuerza mayor o independiente de la voluntad del Contratista, y siempre que esta causa sea distinta de las que se especifican como de rescisión en el capítulo correspondiente a la Condiciones de Índole Legal, aquel no pudiese comenzar las obras, tuviese que suspenderla, o no fuera capaz de terminarlas en los plazos prefijados, se le otorgará una prorroga proporcionada para el cumplimiento del Contratista, previo informe favorable del Ingeniero-Director. Para ello, el Contratista expondrá, en escrito dirigido al Ingeniero-Director, la causa que impide la ejecución o la marcha de los trabajos y el retraso que por ello se originará en los plazos acordados, razonando debidamente la prorroga que por dicha causa solicita.

El Contratista no podrá excusarse de no haber cumplido los plazos de obras estipulados, alegando como causa la carencia de planos u órdenes de la Dirección Facultativa, a excepción del caso en que habiéndolo solicitado por escrito no se le hubiesen proporcionado.

2.18 OBRAS OCULTAS

De todos los trabajos y unidades que hayan de quedar ocultos a la terminación de las obras, el Contratista levantará los planos precisos e indispensables para que queden perfectamente definidos. Estos documentos se extenderán por triplicado, entregándose de la siguiente manera:

- Uno a la Propiedad.
- Otro al Ingeniero-Director.
- y el tercero al Contratista, firmados todos ellos por estos dos últimos.

Dichos planos, que deberán ir suficientemente acotados y se considerarán documentos indispensables e irrecusables para efectuar las correspondientes mediciones.

2.19 TRABAJOS DEFECTUOSOS

El Contratista deberá emplear los materiales señalados en el presente proyecto que cumplan las condiciones generales y particulares de índole técnica del Pliego de Condiciones y realizará todos y cada uno de los trabajos, de acuerdo con el mismo, siempre según las indicaciones de la Dirección Facultativa.

Por ello y hasta que tenga lugar la recepción definitiva, el Contratista es el único responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las posibles faltas o defectos que en estos puedan existir por su mala ejecución o por el empleo de materiales de deficiente calidad no autorizados expresamente por el Ingeniero-Director, ni tampoco el hecho de que estos trabajos hayan sido valorados en las certificaciones parciales de obra, que siempre se entenderán extendidas y abonadas a buena cuenta.

2.20 MODIFICACIÓN DE TRABAJOS DEFECTUOSOS

Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cuando el Ingeniero-Director advierta vicios o defectos en los trabajos ejecutados, o que los materiales empleados o los equipos y aparatos colocados no reúnan las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos, o finalizados éstos, y antes de verificarse la recepción definitiva de la obra, podrá disponer que las partes defectuosas sean demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado, y todo ello a expensas del Contratista.

Si ésta no estimase justa la decisión y se negase a la demolición y posterior reconstrucción ordenadas, se planteará la cuestión ante el Ingeniero-Director, quien resolverá según el siguiente apartado del presente Pliego de Condiciones.

2.21 VICIOS OCULTOS

Si el Ingeniero-Director tuviese fundadas razones para creer la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará efectuar, en cualquier tiempo y antes de la recepción definitiva de la obra, la realización de ensayos, destructivos o no, así como aquellas demoliciones o correcciones que considere necesarios para reconocer los trabajos que se supongan como defectuosos. No obstante, la recepción definitiva no eximirá al Contratista de responsabilidad si se descubrieran posteriormente vicios ocultos.

Los gastos de demolición o desinstalación como consecuencia de la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras, así como los de reconstrucción o reinstalación que se ocasionen serán por cuenta del Contratista, siempre que los vicios existan realmente, y en caso contrario, correrán a cargo del propietario.

2.22 MATERIALES Y SU PROCEDENCIA

El Contratista tendrá la libertad de proveerse y dotarse de los materiales, equipos y aparatos de todas clases en los puntos que estime convenientes, exceptuando aquellos casos en los que el proyecto preceptúe expresamente una determinada localización o emplazamiento.

Obligatoriamente, y antes de proceder a su empleo o acopio, el Contratista deberá presentar al Ingeniero-Director una lista completa de los materiales, equipos y aparatos que vaya a utilizar en la que se especifiquen todas las indicaciones sobre marcas, sellos, calidades, procedencia e idoneidad de cada uno de ellos.

2.23 PRESENTACIÓN DE MUESTRAS

El Contratista presentará al Ingeniero-Director, de acuerdo con el artículo anterior, las muestras de los materiales y las especificaciones de los equipos y aparatos a utilizar, siempre con la antelación prevista en el calendario de la obra.

2.24 MATERIALES NO UTILIZADOS

El Contratista, a su costa, transportará y colocará los materiales y escombros procedentes de las excavaciones, demoliciones, derribos, etc., que no sean utilizables en la obra, agrupándolos ordenadamente y en el lugar adecuado que se le designe para no causar perjuicios a la marcha de los trabajos.

De la misma forma, el Contratista queda obligado a retirar los escombros ocasionados, trasladándolos al vertedero autorizado.

Si no hubiese preceptuado nada sobre el particular se retirarán de ella cuando así lo ordene el Ingeniero-Director, mediante acuerdo previo con el Contratista estableciendo su justa tasación, teniendo en cuenta el valor de dichos materiales y los gastos correspondientes a su transporte.

2.25 MATERIALES Y EQUIPOS DEFECTUOSOS

Cuando los materiales, equipos, aparatos y/o elementos de las instalaciones no fueran de la calidad requerida mediante el presente Pliego de Condiciones o no estuviesen debidamente preparados, o faltaran a las prescripciones formales recogidas en el proyecto y/o se reconociera o demostrara que no son adecuados para su objeto, el Ingeniero-Director dará orden al Contratista para que los sustituya por otros que satisfagan las condiciones establecidas.

Si a los quince (15) días de recibir el Contratista orden de retirar los materiales, equipos, aparatos y/o elementos de las instalaciones que no estén en condiciones, y ésta no hubiere sido cumplida, podrá hacerlo el Propietario cargando los gastos al Contratista.

Si los materiales, elementos de instalaciones, equipos y/o aparatos fueran de calidad inferior a la preceptuada pero no defectuosos, y aceptables a juicio del Ingeniero-Director, se recibirán pero con la correspondiente minoración o rebaja del precio que aquél determine, a no ser que el Contratista prefiera sustituirlos por otros en condiciones.

2.26 MEDIOS AUXILIARES

Serán de cuenta y riesgo del Contratista los andamios, cimbras, máquinas y demás medios auxiliares que para preservar la debida marcha y ejecución de los trabajos se necesiten, no cabiendo a la Propiedad, por tanto, responsabilidad alguna por cualquier avería o accidente personal que pueda ocurrir en las obras por insuficiencia de dichos medios auxiliares.

Todos estos, siempre que no haya estipulado lo contrario en el Pliego de Condiciones Particulares de los trabajos, quedando a beneficio del Contratista, sin que éste pueda fundar reclamación alguna en la insuficiencia de dichos medios, cuando éstos estén detallados en el presupuesto y consignados por partida alzada o incluidos en los precios de las unidades de obra.

2.27 LIMPIEZA DE LAS OBRAS

Es obligación del Contratista mantener las obras y su entono limpias de escombros y de materiales sobrantes, hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como adoptar las medidas, ejecutando todos los trabajos que sean necesarios para proporcionar un buen aspecto al conjunto de la obra.

2.28 COMPROBACIÓN DE LAS OBRAS

Antes de verificarse las recepciones provisionales y definitivas de las obras, se someterán a todas las pruebas y ensayos que se especifican en el Pliego de Condiciones Técnicas de cada parte de la obra, todo ello con arreglo al programa que redacte el Ingeniero-Director.

Todas estas pruebas y ensayos serán por cuenta del Contratista. También serán por cuenta del Contratista los asientos o averías o daños que se produzcan en estas pruebas y procedan de la mala construcción o por falta de adopción de las necesarias precauciones.

2.29 OBRAS SIN PRESCRIPCIONES

En la ejecución de trabajos que entran en la construcción de las obras y para los cuales no existan prescripciones consignadas explícitamente en este Pliego de Condiciones ni en la restante documentación del proyecto, el Contratista se atendrá, en primer término, a las instrucciones que dicte la Dirección Facultativa de las obras y, en segundo lugar, a las reglas y prácticas de la buena construcción

2.30 ACTA DE RECEPCIÓN

La recepción de la obra es el acto por el cual el Contratista, una vez concluida ésta, hace entrega de la misma al Propietario y es aceptada por éste. Podrá realizarse con o sin reservas y deberá abarcar la totalidad de la obra o fases completas y terminadas de la misma, cuando así se acuerde por las partes.

La recepción deberá consignarse en un acta firmada, al menos, por la Propiedad y el Contratista, y en la misma se hará constar:

a) Las partes que intervienen.
b) La fecha del certificado final de la totalidad de la obra o de la fase completa y terminada de la misma.
c) El coste final de la ejecución material de la obra.
d) La declaración de la recepción de la obra con o sin reservas, especificando, en su caso, éstas de manera objetiva, y el plazo en que deberán quedar subsanados los defectos observados. Una vez subsanados los mismos, se hará constar en un acta aparte, suscrita por los firmantes de la recepción.

e) Las garantías que, en su caso, se exijan al Contratista para asegurar sus responsabilidades.
f) Se adjuntará el certificado final de obra suscrito por el Ingeniero-Director de obra y la documentación justificativa del control de calidad realizado si procede.

La Propiedad podrá rechazar la recepción de la obra por considerar que la misma no está terminada o que no se adecua a las condiciones contractuales. En todo caso, el rechazo deberá ser motivado por escrito en el acta, en la que se fijará el nuevo plazo para efectuar la recepción.

Salvo pacto expreso en contrario, la recepción de la obra tendrá lugar dentro de los treinta días siguientes a la fecha de su terminación, acreditada en el certificado final de obra, plazo que se contará a partir de la notificación efectuada por escrito al promotor. La recepción se entenderá tácitamente producida si transcurridos treinta días desde la fecha indicada el promotor no hubiera puesto de manifiesto reservas o rechazo motivado por escrito.

2.31 NORMAS PARA LAS RECEPCIONES PROVISIONALES

Quince (15) días, como mínimo, antes de terminarse los trabajos o parte de ellos, en el caso que los Pliegos de Condiciones Particulares estableciesen recepciones parciales, el Ingeniero-Director comunicará a la Propiedad la proximidad de la terminación de los trabajos a fin de que este último señale fecha para el acto de la recepción provisional.

Terminada la obra, se efectuará mediante reconocimiento su recepción provisional a la que acudirá la Propiedad, el Ingeniero-Director y el Contratista, convocándose en ese acto además a los restantes técnicos que, en su caso, hubiesen intervenido en la dirección con función propia en aspectos parciales o unidades especializadas.

Del resultado del reconocimiento se levantará un acta con tantos ejemplares o copias como intervinientes, siendo firmados por todos los asistentes legales. Además se extenderá un Certificado Final de obra. Desde esta fecha empezará a correr el plazo de garantía, si las obras se hallasen en estado de ser admitidas sin reservas.

En caso contrario, es decir, cuando las obras no se hallen en estado de ser recepcionadas, se hará constar en el acta donde se especificarán las precisas y necesarias instrucciones que el Ingeniero-Director habrá de dar al Contratista para remediar, en un plazo razonable que éste le fije, los defectos observados; expirado dicho plazo, se efectuará un nuevo reconocimiento en idénticas condiciones a fin de proceder de nuevo a la recepción provisional de las obras.

Si el Contratista no hubiese cumplido, se declarará rescindido el contrato, con pérdida de fianza o de la retención que le hubiese aplicado la Propiedad, a no ser que el Propietario acceda a conceder un nuevo e improrrogable plazo.

La recepción provisional de las obras tendrá lugar dentro del mes siguiente a la terminación de las obras, pudiéndose realizar recepciones provisionales parciales.

2.32 DOCUMENTACIÓN FINAL

El Ingeniero-Director, asistido por el Contratista y los técnicos que hubieren intervenido en la obra, redactarán la documentación final de la obra, que se facilitará a la Propiedad. Dicha documentación se adjuntará al Acta de Recepción con la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, así como la relativa a las

instrucciones de uso y mantenimiento de la edificación y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación.

Esta documentación constituirá el Libro del Edificio, que ha ser encargada por la Propiedad, será entregada a los usuarios finales de la edificación. A su vez dicha documentación se divide en:

A. DOCUMENTACIÓN DE SEGUIMIENTO DE OBRA

Dicha documentación según el Código Técnico de la Edificación (CTE) se compone de:

- Libro de Órdenes y Asistencias de acuerdo con lo previsto en el Decreto 461/1971 de 11 de marzo.
- Libro de incidencias en materia de Seguridad y Salud, según el Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre.
- Proyecto con sus anexos y modificaciones debidamente autorizadas por el Ingeniero-Director de la obra.
- Licencia de obras, de apertura y, en su caso, de otras autorizaciones administrativas.

La documentación de seguimiento será depositada por el Ingeniero-Director de la obra en el Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Canarias

B. DOCUMENTACIÓN DE CONTROL DE OBRA

Su contenido, cuya recopilación es responsabilidad del Jefe de obra, se compone de:

- Documentación de control, que debe corresponder a lo establecido en el proyecto, más sus anexos y modificaciones.
- Documentación, instrucciones de uso y mantenimiento, así como garantías de los materiales y suministros que debe ser proporcionada por el Contratista, siendo conveniente recordárselo fehacientemente.
- En su caso, documentación de calidad de las unidades de obra, preparada por el Contratista y autorizada por el Ingeniero-Director, su Colegio Profesional.

C. CERTIFICADO FINAL DE OBRA.

Este se ajustará al modelo aprobado por el Consejo General de Colegios Oficiales de Ingenieros Industriales de España, en donde el Ingeniero-Director de la ejecución de la obra certificará haber dirigido la ejecución material de las mismas, controlado cuantitativa y cualitativamente su construcción y la calidad de lo edificado e instalado de acuerdo con el proyecto, la documentación técnica que lo desarrolla y las normas de buena construcción.

El Ingeniero-Director de la obra certificará que las instalaciones han sido realizadas bajo su dirección, de conformidad con el proyecto objeto de la licencia y la documentación técnica que lo complementa, hallándose dispuesta para su adecuada utilización con arreglo a las instrucciones de uso y mantenimiento.

Asimismo certificará que en el desarrollo de los trabajos se han observado y cumplido todas las prescripciones técnicas de seguridad y que se han realizado todas las pruebas y ensayos previstos en los Reglamentos vigentes que afectan a las instalaciones comprendidas en el proyecto.

Al certificado final de obra se le unirán como anexos los siguientes documentos:

- Descripción de las modificaciones que, con la conformidad de la Propiedad, se hubiesen introducido durante la obra haciendo constar su compatibilidad con las condiciones de la licencia.
- Relación de los controles realizados.

2.33 CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS RECIBIDAS PROVISIONALMENTE

Los gastos de conservación durante el plazo de garantía comprendida entre las recepciones parciales y la definitiva correrán por cargo del Contratista.

Si las obras o instalaciones fuesen ocupadas o utilizadas antes de la recepción definitiva, la guarda o custodia, limpieza y reparaciones causadas por el uso, correrán a cargo del Propietario, mientras que las reparaciones por vicios de obra o por defectos en las instalaciones serán a cargo del Contratista.

2.34 MEDICIÓN DEFINITIVA DE LOS TRABAJOS.

Recibidas provisionalmente las obras, se procederá inmediatamente por la Dirección Facultativa a su medición general y definitiva ,con precisa asistencia del Contratista o un representante suyo nombrado por él o de oficio en la forma prevenida para la recepción de obras, debiendo aplicar los precios establecidos en el contrato entre las partes y levantando acta, por triplicado ejemplar, correspondientes a las mediciones parciales y finales de la obra, realizadas y firmadas por la Dirección Facultativa y el Contratista, debiendo aparecer la conformidad de ambos en los documentos que la acompañan. En caso de no haber conformidad por parte de la Contrata, ésta expondrá sumariamente y a reserva de ampliarlas, las razones que a ello le obliguen.

Lo mismo en las mediciones parciales como en la final, entendiéndose que éstas comprenderán las unidades de obra realmente ejecutadas.

Todos los trabajos y unidades de obra que vayan a quedar ocultos en el edificio, una vez que se haya terminado, el Contratista los pondrá en conocimiento de la Dirección Facultativa con la suficiente antelación para poder medir y tomar datos necesarios; de otro modo, se aplicarán los criterios de medición que establezca la Dirección Facultativa.

Por tanto, servirán de base para la medición los datos del replanteo general; los datos de los replanteos parciales que hubieran exigido el curso de los trabajos; los datos de cimientos y demás partes ocultas de las obras tomadas durante la ejecución de los trabajos con la firma del Contratista y la Dirección Facultativa; la medición que se lleve a efecto en las partes descubiertas de la obra; y en general, los que convengan al procedimiento consignado en las condiciones de la Contrata para decidir el número de unidades de obra de cada clase ejecutadas; teniendo presente salvo pacto en contra, lo preceptuado en los diversos capítulos del Pliego de Condiciones Técnicas.

Las valoraciones de las unidades de obra, incluidos materiales accesorios y trabajos necesarios, se calculan multiplicando el número de unidades de obra por el precio unitario, incluidos gastos de transporte, indemnizaciones o pagos, impuestos fiscales y toda tipo de cargas sociales.

El Contratista entregará una relación valorada de las obras ejecutadas en los plazos previstos, a origen, a la Dirección Facultativa, en cada una de las fechas establecidas en el contrato realizado entre la Propiedad y el Contratista.

La medición y valoración realizadas por el Contratista deberán ser aprobadas por la Dirección Facultativa, o por el contrario ésta deberá efectuar las observaciones convenientes de acuerdo con las mediciones y anotaciones tomadas en obra. Una vez que se hayan corregido dichas observaciones, la Dirección Facultativa dará su certificación firmada al Contratista y al Promotor.

El Contratista podrá oponerse a la resolución adoptada por la Dirección Facultativa ante el Promotor, previa comunicación a la Dirección Facultativa. La certificación será

inapelable en caso de que transcurridos 10 días, u otro plazo pactado entre las partes, desde su envío, la Dirección Facultativa no recibe ninguna notificación, que significará la conformidad del Contratista con la resolución.

2.35 RECEPCIÓN DEFINITIVA DE LAS OBRAS

Finalizado el plazo de garantía y si se encontrase en perfecto estado de uso y conservación, se dará por recibida definitivamente la obra, quedando relevado el Contratista, a partir de este momento, de toda responsabilidad legal que le pudiera corresponder por la existencia de defectos visibles así como cesará su obligación de reparar a su cargo aquellos desperfectos inherentes a la normal conservación y mantenimiento de la edificación y de sus instalaciones, quedando sólo subsistentes todas las responsabilidades que pudieran alcanzarle por vicios de la construcción. En caso contrario, se procederá en la misma forma que en la recepción provisional.

De la recepción definitiva, se levantará un acta, firmada por triplicado ejemplar por parte de la Propiedad, el Ingeniero-Director y el Contratista, que será indispensable para la devolución de la fianza depositada por éste último. Una vez recibidas definitivamente las obras, se procederá a la liquidación correspondiente que deberá quedar terminada en un plazo no superior a seis (6) meses.

A la firma del Acta de Recepción el Contratista estará obligado a entregar los planos definitivos, si hubiesen tenido alguna variación con los del proyecto Estos planos serán reproducibles

2.36 DE LAS RECEPCIONES DE TRABAJOS CUYA CONTRATA HAYA SIDO RESCINDIDA.

En el caso de resolución del contrato, el Contratista vendrá obligado a retirar, en el plazo que se fije en el Pliego de Condiciones Particulares, la maquinaria, medios auxiliares, instalaciones, etc., y a resolver los subcontratos que tuviese concertados, dejando la obra en condiciones de ser reanudada por otra empresa.

Las obras y trabajos terminados por completo se recibirán provisionalmente con los trámites establecidos en el presente Pliego de Condiciones. Transcurrido el plazo de garantía se recibirán definitivamente según lo dispuesto en este Pliego.

Para las obras y trabajos no determinados pero aceptables a juicio del Ingeniero-Director, se efectuará una sola y definitiva recepción.

2.37 PLAZO DE GARANTÍA

El plazo de garantía de las obras e instalaciones, deberá estipularse en el contrato suscrito entre la Propiedad y el Contratista y en ningún caso éste será inferior a NUEVE (9) MESES para contratos ordinarios y no inferior a UN (1) AÑO para contratos con las Administraciones Públicas, contado éste a partir de la fecha de aprobación del Acta de Recepción.

Durante este tiempo, el Contratista es responsable de la conservación de la obra, siendo de su cuenta y cargo las reparaciones por defectos de ejecución o mala calidad de los materiales.

Si durante el primer año el Contratista no llevase a cabo las obras de conservación o reparación a que viniese obligado, estas se llevarán a cabo con cargo a la fianza o a la retención.

Asimismo, hasta tanto se firme el Acta de Recepción Provisional, el Contratista garantizará la a la Propiedad contra toda reclamación de terceros fundada por causas y por ocasión de la ejecución de la obra

Una vez cumplido dicho plazo, se efectuará el reconocimiento final de las obras, y si procede su recepción definitiva.

2.38 PRORROGA DEL PLAZO DE GARANTÍA

Si al proceder al reconocimiento para la recepción definitiva de la obra, no se encontrase ésta en las condiciones debidas, se aplazará dicha recepción definitiva y el Ingeniero-Director marcará al Contratista los plazos y formas en que deberán realizarse las obras necesarias y, de no efectuarse dentro de aquellos, podrá resolverse el contrato con pérdida de la fianza.

3 CONDICIONES DE ÍNDOLE ECONÓMICA

3.1 BASE FUNDAMENTAL

Como base fundamental o principio general de estas condiciones económicas, se establece que el Contratista debe percibir, de todos los trabajos efectuados, su real importe, siempre de acuerdo y con sujeción al proyecto y a las condiciones generales y particulares que han de regir la obra.

Asimismo la Propiedad, el Contratista y, en su caso, los técnicos pueden exigirse recíprocamente las garantías adecuadas al cumplimiento puntual de sus obligaciones de pago.

3.2 GARANTÍA

La Dirección Facultativa podrá exigir al Contratista la presentación de referencias y/o avales bancarios o de otras entidades o personas, al objeto de cerciorarse de que éste reúne todas las condiciones de solvencia requeridas para el exacto cumplimiento del Contrato; dichas referencias, si le son pedidas, las presentará el Contratista antes de la firma del Contrato.

Asimismo deberá acreditar el título oficial correspondiente a los trabajos que el mismo vaya a realizar.

3.3 FIANZA

La fianza que se exige al Contratista para que responda del cumplimiento de lo contratado, será convenida previamente entre el Ingeniero-Director y el Contratista, entre una de las siguientes fórmulas:

- Depósito previo, en metálico, valores, o aval bancario, por importe entre el 4 por 100 y el 10 por 100 del precio total de contrata.
- Mediante retención en las certificaciones parciales o pagos a cuenta en igual proporción.

El porcentaje de aplicación para el depósito o la retención se fijará en el Pliego de Condiciones Particulares.

A la firma del contrato, el Contratista presentará las fianzas y seguros obligados por Ley, así mismo, en el contrato suscrito entre Contratista y Propiedad se podrá exigir todas las garantías que se consideren necesarias para asegurar la buena ejecución y finalización de la obra en los términos establecidos en el contrato y en el proyecto de ejecución.

El Contratista está obligado a asegurar la obra contratada mientras dure el plazo de ejecución, hasta su recepción.

En el caso de que la obra se adjudique por subasta pública, el depósito provisional para tomar parte en ella se especificará en el anuncio de la misma y su cuantía será de ordinario, y salvo estipulación distinta en el Pliego de Condiciones particulares vigente en la obra, de un cuatro por ciento (4 por 100) como mínimo, del total del Presupuesto de contrata.

El Contratista a quien se haya adjudicado la ejecución de una obra o servicio para la misma, deberá depositar en el punto y plazo fijados en el anuncio de la subasta o el que se determine en el Pliego de Condiciones Particulares del Proyecto, la fianza definitiva que se señale y, en su defecto, su importe será el diez por cien (10 por 100) de la cantidad por la que se haga la adjudicación de las formas especificadas en el apartado anterior.

El plazo señalado en el párrafo anterior, y salvo condición expresa establecida en el Pliego de Condiciones particulares, no excederá de treinta días naturales a partir de la fecha en que se le comunique la adjudicación, y dentro de él deberá presentar el adjudicatario la carta de pago o recibo que acredite la constitución de la fianza a que se refiere el mismo párrafo.

La falta de cumplimiento de este requisito dará lugar a que se declare nula la adjudicación, y el adjudicatario perderá el depósito provisional que hubiese hecho para tomar parte en la subasta.

3.4 EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS CON CARGO A LA FIANZA

Si el Contratista se negase a realizar, por su cuenta los trabajos precisos, para ultimar la obra en las condiciones contratadas, el Ingeniero-Director, en nombre y representación de la Propiedad, los ordenará ejecutar a un tercero, o directamente por administración, abonando su importe con la fianza depositada, sin perjuicio de las acciones legales a que tenga derecho la Propiedad en caso de que el importe de la fianza no bastase para abonar la totalidad de los gastos efectuados en las unidades de obra, que no fuesen de recibo.

3.5 DE SU DEVOLUCIÓN EN GENERAL

La fianza depositada, será devuelta al Contratista, previo expediente de devolución correspondiente, una vez firmada el acta de la recepción definitiva de la obra, siempre que se haya acreditado que no existe reclamación alguna contra aquel, por los daños y perjuicios que sean de su cuenta, o por deudas de jornales, de suministros, de materiales, ni por indemnizaciones derivadas de accidentes ocurridos en el trabajo.

El Propietario podrá exigir que el Contratista le acredite la liquidación y finiquito de sus deudas causadas por la ejecución de la obra, tales como salarios, suministros, subcontratos, etc.

En todo caso, esta devolución se practicará dentro de los treinta (30) días naturales, contados éstos una vez ha transcurrido el año de garantía.

3.6 DE SU DEVOLUCIÓN EN CASO DE EFECTUARSE RECEPCIONES PARCIALES

Si el Propietario, con la conformidad del Ingeniero-Director, estimara por conveniente hacer recepciones parciales, tendrá derecho el Contratista a que se le reintegre la parte proporcional de la fianza o cantidades retenidas en concepto de garantías.

3.7 REVISIÓN DE PRECIOS

Para que el Contratista tenga derecho a solicitar alguna revisión de precios, será preceptivo que tal extremo figure expresamente acordado en el contrato, donde deberá especificarse los casos concretos en los cuales podrá ser considerado.

En tal caso, el Contratista presentará al Ingeniero-Director el nuevo presupuesto donde se contemple la descomposición de los precios unitarios de las partidas, según lo especificado en el artículo 3.10 del presente Pliego de Condiciones.

En todo caso, salvo que se estipule lo contrario en el contrato, se entenderá que rige sobre este particular el principio de reciprocidad, reservándose en este caso la Propiedad, el derecho de proceder a revisar los precios unitarios, si las condiciones de mercado así lo aconsejaran.

3.8 DE LA REVISION DE LOS PRECIOS CONTRATADOS

Contratándose las obras a riesgo y ventura, no se admitirá la revisión de los precios en tanto que el incremento no alcance, en la suma de las unidades que falten por realizar de acuerdo con el calendario, un montante superior al tres por 100 (3 por 100) del importe total del presupuesto de contrato.

Caso de producirse variaciones en alza superiores a este porcentaje, se efectuará la correspondiente revisión de acuerdo con la fórmula establecida en el Pliego de Condiciones Particulares, percibiendo el Contratista la diferencia en más que resulte por la variación del IPC superior al 3 por 100.

No habrá revisión de precios de las unidades que puedan quedar fuera de los plazos fijados en el calendario de la oferta.

3.9 RECLAMACIONES DE AUMENTO DE PRECIOS POR CAUSAS DIVERSAS

Si el Contratista, antes de la firma del contrato, no hubiese hecho la reclamación u observación oportuna, no podrá bajo ningún pretexto de error u omisión, reclamar aumento de los precios fijados en el cuadro correspondiente del presupuesto, que sirve de base para la ejecución de los trabajos.

Tampoco se le administrará reclamación alguna, fundada en indicaciones que sobre los trabajos se haga en las memorias, por no tratarse estos documentos los que sirven de base a la Contrata.

Las equivocaciones materiales, o errores aritméticos, en las cantidades de obra o en su importe, se corregirán en cualquier época que se observase pero no se tendrá en cuenta a los efectos de la rescisión del contrato.

3.10 DESCOMPOSICIÓN DE LOS PRECIOS UNITARIOS

Para que el Contratista tenga derecho a pedir la revisión de precios a que se refiere el artículo 3.7., será condición indispensable que, antes de comenzar todas y cada una de las unidades de obra contratadas, reciba por escrito la conformidad del Ingeniero-Director a los precios descompuestos de cada una de ellas, que el Contratista deberá presentarle, así como la lista de precios de salarios o jornales, de materiales, de costes de transportes y los porcentajes que se expresan en los subapartados del presente artículo.

El Ingeniero-Director valorará la exactitud de la justificación de los nuevos precios, tomando como base de cálculo tablas, bases de datos o informes sobre rendimiento de personal, de maquinaria, de materiales elementales, de precios auxiliares, etc. editadas por entidades profesionales de la Comunidad Autónoma con facultades para ello, de Organismos Nacionales o Internacionales de reconocida solvencia, etc., desestimando aquellos gastos imputables a la mala organización, improductividad o incompetencia de la Contrata.

A estos efectos, se considerarán los siguientes tipos de costes:

3.10.1 Costes directos:

a) La mano de obra, con sus pluses y cargas y seguros sociales, que interviene directamente en la ejecución de la unidad de obra.
b) Los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que queden integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución.
c) Los equipos y sistemas técnicos de seguridad y salud para la prevención de riesgos laborales y protección de accidentes y enfermedades profesionales.
d) Los gastos de personal, de combustible, de energía, etc., que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obra.
e) Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria, instalaciones, sistemas y equipos anteriormente citados.

3.10.2 Costes indirectos:

Los gastos de instalación de oficinas a pie de obra, de comunicaciones, de edificación de almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, comedores, laboratorios, seguros, etc., los del personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y los imprevistos, evaluándose todos ellos en un porcentaje de los costes directos.

3.10.3 Gastos generales:

Los gastos generales de empresa, gastos financieros, cargas fiscales y tasas de la Administración, legalmente establecidas. Se cifrarán como un porcentaje de la suma de los costes directos e indirectos ((en los contratos de obras de la Administración pública este porcentaje se establece entre un 13 por 100 y un 17 por 100).

A falta de convenio especial, los precios unitarios se descompondrán preceptivamente como sigue:

3.10.4 Materiales.

Cada unidad de obra que se precise de cada uno de ellos, y su precio unitario respectivo de origen.

3.10.5 Mano de obra.

Por categorías dentro de cada oficio, expresando el número de horas invertido por cada operario en la ejecución de cada unidad de obra, y los jornales horarios correspondientes.

3.10.6 Transportes de materiales.

Desde el punto de origen al pie del tajo, expresando el precio del transporte por unidad de peso, de volumen o de número que la costumbre tenga establecidos en la localidad.

3.10.7 Tanto por ciento de medios auxiliares y de seguridad.

Sobre la suma de los conceptos anteriores en las unidades de obra que los precisen.

3.10.8 Tanto por ciento de seguros y cargas fiscales.

Vigentes sobre el importe de la mano de obra, especificando en documento aparte la cuantía de cada concepto del seguro, y de la carga.

3.10.9 Tanto por ciento de gastos generales y fiscales.

Sobre la suma de los conceptos correspondientes a los apartados de materiales y mano de obra.

3.10.10 Tanto por ciento de beneficio industrial del contratista.

Aplicado la suma total de los conceptos correspondientes a materiales, mano de obra, transportes de materiales, y los tantos por ciento aplicados en concepto de medios auxiliares y de seguridad y de Seguros y Cargas fiscales.

El Contratista deberá asimismo presentar una lista con los precios de jornales, de los materiales de origen, del transporte, los tantos por ciento que imputa cada uno de los Seguros, y las Cargas Sociales vigentes, y los conceptos y cuantías de las partidas que se incluyen en el concepto de Gastos Generales, todo ello referido a la fecha de la firma del contrato.

3.11 PRECIOS E IMPORTES DE EJECUCIÓN MATERIAL

Se entiende por precios de ejecución material, para cada unidad de obra, los resultantes de la suma de los costes directos más los costes indirectos, compuestos por los conceptos de: mano de obra, materiales, transportes, equipos y sistemas técnicos de

seguridad y salud, gastos de combustibles, gastos de energía, gastos de amortización y conservación de la maquinaria, instalaciones, sistemas y equipos así como gastos de instalación de oficinas a pie de obra, de comunicaciones, de edificación de almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorios, seguros, etc., los del personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y los imprevistos.

Estos precios no contemplan el Beneficio Industrial.

3.12 PRECIOS E IMPORTES DE EJECUCIÓN POR CONTRATA

Se entenderá por precios de ejecución por Contrata, a la suma de los costes directos, los costes indirectos, los gastos generales y el beneficio Industrial, sobre el cual deberá aplicarse el % de IGIC (Impuesto General Indirecto Canario) que corresponda, aunque este impuesto no forme parte del propio precio.

En el caso de que los trabajos a realizar en una obra se contratasen a tanto alzado, se entiende por precio de Contrata el que importa el coste total de la unidad de obra.

3.13 GASTOS GENERALES Y FISCALES

Se establecerán en un porcentaje calculado sobre los precios de ejecución material, como suma de conceptos tales como:

- Gastos de Dirección y Administración de la Contrata.
- Gastos de prueba y control de calidad.
- Gastos de Honorarios de la Dirección Técnica y Facultativa.
- Gastos Fiscales.

3.14 GASTOS IMPREVISTOS

Tendrán esta consideración aquellos gastos que siendo ajenos a los aumentos o variaciones en la obra y que sin ser partidas especiales y específicas omitidas en el presupuesto general, se dan inevitablemente en todo trabajo de construcción o montaje de instalaciones, y cuya cuantificación y determinación es imposible efectuar a priori. Por ello, se establecerá una partida fija de un dos por ciento (2%) calculado sobre los precios de ejecución material.

3.15 BENEFICIO INDUSTRIAL

El beneficio industrial del Contratista será el pactado en el contrato suscrito entre la Propiedad y el Contratista. En obras para las Administraciones éste se establecerá en el 6 por 100 sobre la suma de las anteriores partidas.

3.16 HONORARIOS DE LA DIRECCIÓN TÉCNICA Y FACULTATIVA

Dichos honorarios, serán por cuenta del Contratista, y se entenderán incluidos en el importe de los gastos generales, salvo que se especifique lo contrario en el contrato de adjudicación, o sean deducidos en la contratación. Tanto en lo referente a forma de abono como a la cuantía de los mismos, se estará a lo dispuesto en el Decreto 1998/1961 de 19

de octubre de 1961, las normas de aplicación de este decreto contenidas en la Orden de 9 diciembre 1961 y a la normativa del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Canarias.

3.17 GASTOS POR CUENTA DEL CONTRATISTA

Serán por cuenta del Contratista, entre otros, los gastos que a continuación se detallan:

3.17.1 Medios auxiliares.

Serán por cuenta del Contratista los andamios, cimbras, máquinas y demás medios auxiliares que para la debida marcha y ejecución de los trabajos se necesiten, no afectando por tanto a la Propiedad, cualquier responsabilidad que por avería o accidente personal pueda ocurrir en las obras por insuficiencia o mal uso de dichos medios auxiliares.

3.17.2 Abastecimiento de agua.

Será por cuenta del Contratista, disponer de las medidas adecuadas para que se cuente en obra con el agua necesaria para el buen desarrollo de las obras.

3.17.3 Energía eléctrica.

En caso de que fuese necesario el Contratista dispondrá los medios adecuados para producir la energía eléctrica en obra.

3.17.4 Vallado.

Serán por cuenta del Contratista la ejecución de todos los trabajos que requiera el vallado temporal para las obras, así como las tasas y permisos, debiendo proceder a su posterior demolición, dejándolo todo en su estado primitivo.

3.17.5 Accesos.

Serán por cuenta del Contratista de cuantos trabajos requieran los accesos para el abastecimiento de las obras, así como tasas y permisos, debiendo reparar, al finalizar la obra, aquellos que por su causa quedaron deteriorados.

3.17.6 Materiales no utilizados.

El Contratista, a su costa, transportará y colocará agrupándolos ordenadamente y en el sitio de la obra en que por no causar perjuicios a la marcha de los trabajos se le designe, los materiales procedentes de las excavaciones, derribos, etc., que no sean utilizables en la obra.

3.17.7 Materiales y aparatos defectuosos.

Cuando los materiales y aparatos no fueran de calidad requerida o no estuviesen perfectamente reparados, la Dirección Facultativa dará orden al Contratista para que los reemplace por otros que se ajusten a las condiciones requeridas por los Pliegos. A falta de estas condiciones, primarán las órdenes de la Dirección Facultativa

3.17.8 Ensayos y pruebas.

Los gastos de los análisis y ensayos ordenados por la Dirección Facultativa, serán a cuenta del Contratista cuando el importe máximo corresponde al 1% del presupuesto de la obra contratada, y de la Propiedad si el importe supera este porcentaje.

3.18 PRECIOS CONTRADICTORIOS

Se originan precios contradictorios solamente cuando la Propiedad, a través del Ingeniero-Director, decida introducir nuevas unidades de obra o cambios en la calidad de alguna de las inicialmente acordadas, o cuando sea necesario afrontar circunstancias no previstas.

A falta de acuerdo y antes de iniciar la obra, los precios de unidades de obra así como los de materiales, equipos, o de mano de obra de trabajos que no figuren en los contratos, se fijarán contradictoriamente entre el Ingeniero-Director y el Contratista, o su representante expresamente autorizado a estos efectos, siempre que a juicio de ellos, dichas unidades no puedan incluirse en el dos por ciento (2%) de gastos imprevistos.

Si subsiste la diferencia se acudirá, en primer lugar, al concepto más análogo dentro del cuadro de precios del proyecto, y en segundo lugar al Banco de Precios o Base de Datos de Unidades de obra de uso más frecuente en la Comunidad Autónoma oficialmente aprobado o adoptado por las diversas Administraciones.

El Contratista los presentará descompuestos, de acuerdo con lo establecido en el artículo correspondiente a la descomposición de los precios unitarios del presente Pliego, siendo condición necesaria la aprobación y presentación de estos precios antes de proceder a la ejecución de las unidades de obra.

De los precios así acordados, se levantará actas que firmarán por triplicado el Ingeniero-Director, la Propiedad y el Contratista o representantes autorizados a estos efectos por los últimos.

Los precios contradictorios que existieran quedarán siempre referidos a los precios unitarios de la fecha del contrato.

3.19 MEJORAS DE OBRAS LIBREMENTE EJECUTADAS

Cuando el Contratista, incluso con autorización del Ingeniero-Director, usase materiales y/o equipos de mejor calidad que los señalados en el Proyecto, o sustituyese una clase de fábrica por otra que tuviese mayor precio, o ejecutase con mayores dimensiones cualquier parte de la obra, o en general introdujese en ésta, y sin ser solicitada, cualquier otra modificación que fuese beneficiosa, a juicio del Ingeniero-Director no tendrá derecho, sin embargo, más que al abono de lo que pudiera corresponderle en el caso de que hubiese construido la obra con estricta sujeción a la proyectada y contratada o adjudicada.

3.20 ABONO DE LAS OBRAS

El abono de los trabajos ejecutados se efectuará previa medición periódica (según intervalo de tiempo que se acuerde) y aplicando al total de las diversas unidades de obra ejecutadas, tanto en las certificaciones como en la liquidación final, al precio invariable estipulado de antemano para cada una de ellas, siempre y cuando se hayan realizado con sujeción a los documentos que constituyen el proyecto o bien siguiendo órdenes que, por escrito, haya entregado el Ingeniero-Director.

Según la modalidad elegida para la contratación de las obras y salvo que en el contrato suscrito entre el Contratista y el Propietario se preceptúe otra cosa, el abono de los trabajos se efectuará así:

- 1º Tipo fijo o tanto alzado total. Se abonará la cifra previamente fijada como base de la adjudicación, disminuida en su caso en el importe de la baja efectuada por el adjudicatario.
- 2º Tipo fijo o tanto alzado por unidad de obra, cuyo precio invariable se haya fijado de antemano, pudiendo variar solamente el número de unidades ejecutadas.
- Previa medición y aplicando al total de las diversas unidades de obra ejecutadas, del precio invariable estipulado de antemano para cada una de ellas, se abonará al Contratista el importe de las comprendidas en los trabajos ejecutados y ultimados con arreglo y sujeción a los documentos que constituyen el proyecto, los que servirán de base para la medición y valoración de las diversas unidades.
- 3º Tanto variable por unidad de obra, según las condiciones en que se realice y los materiales diversos empleados en su ejecución de acuerdo con las órdenes del Arquitecto-Director. Se abonará al Contratista en idénticas condiciones al caso anterior.
- 4º Por listas de salarios o jornales y recibos de materiales, autorizados en la forma que el contrato suscrito entre el Contratista y la Propiedad determina.
- 5º Por horas de trabajo, ejecutado en las condiciones determinadas en el contrato.

3.21 ABONO DE TRABAJOS PRESUPUESTADOS POR PARTIDA ALZADA

Las partidas alzadas, una vez ejecutadas, se medirán en unidades de obra y se abonarán a la contrata. Si los precios de una o más unidades de obra no están establecidos, se considerarán como si fuesen contradictorios.

Salvo lo estipulado en el contrato entre el Contratista y la Propiedad, el abono de los trabajos presupuestados por partida alzada se efectuará de acuerdo con un procedimiento de entre los que a continuación se expresan:

- Si existen precios contratados para unidades de obra iguales o semejantes, las presupuestadas mediante partida alzada se abonarán previa medición y aplicación del precio establecido.
- Si existen precios contratados para unidades de obra similares, se establecerán precios contradictorios para las unidades con partida alzada, deducidos de los similares contratos.
- Si no existen precios contratados, para unidades de obra iguales o semejantes, la partida alzada se abonará íntegramente al Contratista, excepto en el caso de que en el presupuesto de la obra se exprese que el importe de dicha partida debe justificarse, en cuyo caso el Ingeniero-Director indicará al Contratista y con anterioridad a su ejecución, el procedimiento que debe seguirse para

llevar dicha cuenta, que en realidad será de administración, valorándose los materiales y jornales a los precios que figuren en el presupuesto aprobado o, en su defecto, a los que con anterioridad a la ejecución convengan las dos partes, incrementándose su importe total con el tanto por ciento correspondiente al Beneficio Industrial del Contratista.

3.22 ABONOS DE OTROS TRABAJOS NO CONTRATADOS

Cuando fuese preciso efectuar agotamientos, inyecciones y otra clase de trabajos de cualquiera índole especial y ordinaria, que por no estar contratados no sean de cuenta del Contratista, y si no se contratasen con tercera persona, tendrá el Contratista la obligación de realizarlos y de satisfacer los gastos de toda clase que ocasionen, los cuales le serán abonados por el Propietario por separado de la Contrata.

Además de reintegrar mensualmente estos gastos al Contratista, se le abonará juntamente con ellos el tanto por ciento del importe total que, en su caso, se especifique en el Pliego de Condiciones Particulares.

3.23 ABONO DE TRABAJOS EJECUTADOS EN EL PERIODO DE GARANTIA

Efectuada la recepción provisional y si durante el plazo de garantía se hubieran ejecutado trabajos cualesquiera, para su abono se procederá de la siguiente forma:

1. Si los trabajos que se realicen estuvieran especificados en el Proyecto, y sin causa justificada no se hubieran realizado por el Contratista a su debido tiempo; y el Ingeniero-Director exigiera su realización durante el plazo de garantía, serán valorados a los precios que figuren en el Presupuesto y abonados de acuerdo con lo establecido en los "Pliegos Particulares" o en su defecto en los Generales, en el caso de que dichos precios fuesen inferiores a los que rijan en la época de su realización; en caso contrario, se aplicarán estos últimos.
2. Si se han ejecutado trabajos precisos para la reparación de desperfectos ocasionados por el uso del edificio o de sus instalaciones, por haber sido éste utilizado durante dicho plazo por la Propiedad, se valorarán y abonarán a los precios del día, previamente acordados.
3. Si se han ejecutado trabajos para la reparación de desperfectos ocasionados por deficiencia de la construcción o de la calidad de los materiales, nada se abonará por ellos al Contratista.

3.24 OBRAS NO TERMINADAS.

Las obras no terminadas o incompletas no se abonarán o se abonaran en la parte en que se encuentren ejecutadas, según el criterio establecido por la Dirección Facultativa.

Las unidades de obra sin acabar, fuera del orden lógico de la obra o que puedan sufrir deterioros, no serán calificadas como certificables hasta que la Dirección Facultativa no lo considere oportuno.

3.25 CERTIFICACIONES

El Contratista tomará las disposiciones necesarias, para que periódicamente, según el intervalo de tiempo acordado en el contrato, lleguen a conocimiento del Ingeniero-Director las unidades de obra realizadas previa medición, quien tendrá la facultad de revisarlas sobre el propio terreno, al cual le facilita aquel, cuantos medios sean indispensables para llevar a buen término su cometido.

Lo ejecutado por el Contratista en las condiciones preestablecidas, se valorará aplicando al resultado de la medición general, cúbica, superficial, lineal, ponderada o numeral correspondiente para cada unidad de obra, los precios unitarios aprobados y extenderá la correspondiente certificación, teniendo presente además lo establecido en el presente Pliego de Condiciones respecto a mejoras o sustituciones de material y a las obras accesorias y especiales.

Presentada dicha certificación al Ingeniero-Director, previo examen, y comprobación sobre el terreno, si así lo considera oportuno, en un plazo de diez (10) días, pondrá su Vº Bº, y firma, en el caso de que fuera aceptada, y con este requisito, podrá pasarse la certificación a la Propiedad para su abono, previa deducción, en tanto por ciento, de la correspondiente constitución de fianza o garantías y tasa por Honorarios de Dirección Facultativa, si procediera.

Dichas certificaciones, como recoge el párrafo anterior del presente Pliego de Condiciones Generales, se remitirán al Propietario, con carácter de documento y entregas a buena cuenta, sin que supongan aprobación o recepción en obra, sujetos a rectificaciones y variaciones derivadas de la liquidación final, no suponiendo tampoco estas certificaciones aprobación ni recepción de las obras que comprenden.

El Propietario deberá realizar los pagos al Contratista o persona autorizada por el mismo, en los plazos previstos y su importe será el correspondiente a las especificaciones de los trabajos expedidos por la Dirección Facultativa.

Se podrán aplicar fórmulas de depreciación en aquellas unidades de obra, que tras realizar los ensayos de control de calidad correspondientes, su valor se encuentre por encima del límite de rechazo, muy próximo al límite mínimo exigido aunque no llegue a alcanzarlo, pero que obtenga la calificación de aceptable. Las medidas adoptadas no implicarán la pérdida de funcionalidad, seguridad o que no puedan ser subsanadas posteriormente, en las unidades de obra afectadas, según el criterio de la Dirección Facultativa.

El material acopiado a pie de obra, por indicación expresa y por escrito del Ingeniero-Director o del Propietario, a través de escrito dirigido al Ingeniero-Director, podrá ser certificado hasta el noventa por ciento (90%) de su importe, a los precios que figuren en los documentos del proyecto, sin afectarlos del tanto por ciento de Contrata.

En caso de que el Ingeniero-Director, no estimase aceptable la liquidación presentada por el Contratista, comunicará en un plazo máximo de diez (10) días, las rectificaciones que considere deba realizar al Contratista, en aquella, quien en igual plazo máximo, deberá presentarla debidamente rectificada, o con las justificaciones que crea oportunas. En el caso de disconformidad, el Contratista se sujetará al criterio del Ingeniero-Director, y se procederá como en el caso anterior.

Las relaciones valoradas contendrán solamente la obra ejecutada en el plazo a que la valoración se refiere. En el caso de que el Ingeniero-Director lo exigiera, las certificaciones se extenderán al origen.

3.26 DEMORA EN LOS PAGOS

Si el Propietario no efectuase el pago de las obras ejecutadas, dentro del mes siguiente a que corresponda el plazo convenido, el Contratista tendrá además el derecho de percibir el abono de la cantidad pactada en el contrato suscrito con el Propietario, en concepto de intereses de demora durante el espacio del tiempo de retraso y sobre el importe de la mencionada certificación.

Si aún transcurrieran dos meses a partir del retraso del término de dicho plazo de un mes, sin realizarse el pago, tendrá derecho el Contratista a la rescisión unilateral del contrato, procediéndose a la liquidación correspondiente de las obras ejecutadas y de los materiales acopiados, siempre que éstos reúnan las condiciones preestablecidas y que su cantidad no exceda de la necesaria para la terminación de la obra contratada o adjudicada.

No obstante lo anteriormente expuesto, se rechazará toda solicitud de resolución del contrato fundada en dicha demora de pagos, cuando el Contratista no justifique que en la fecha de dicha solicitud ha invertido en obra o en materiales acopiados admisibles la parte de presupuesto correspondiente al plazo de ejecución que tenga señalado en el contrato.

Si la obra no está terminada para la fecha prevista, el Propietario podrá disminuir las cuantías establecidas en el contrato, de las liquidaciones, fianzas o similares.

El Contratista no podrá suspender los trabajos o realizarlos a ritmo inferior que lo establecido en el proyecto, alegando un retraso de los pagos.

3.27 PENALIZACIÓN ECONÓMICA AL CONTRATISTA POR EL INCUMPLIMIENTO DE COMPROMISOS

SI el Contratista incumpliera con los plazos de ejecución de las obras estipuladas en el contrato de adjudicación, y no justificara debidamente a juicio de la Dirección Técnica la dilación, la Propiedad podrá imponer las penalizaciones económicas acordadas.

La indemnización por retraso en la terminación se establecerá en un porcentaje (tanto por mil) del importe total de los trabajos contratados o cantidad fija con cargo a la fianza, sin perjuicio de las acciones legales que en tal sentido correspondan. Dicha indemnización, que deberá indicarse en el contrato suscrito entre Contratista y el Propietario, se establecerá por cada día natural de retraso, contados a partir del día de terminación fijado en el calendario de obra.

En el caso de no haberse estipulado en el contrato el plazo de ejecución de las obras, se entenderá como tal el que figura como suficiente en la memoria del proyecto.

Si tampoco se hubiera especificado la cuantía de las penalizaciones, las indemnizaciones por retraso en la terminación de las obras, se aplicarán por lo que esté estipulado a tal efecto en cualquiera de los siguientes casos, siendo el importe resultante descontado con cargo a las certificaciones o a la fianza.

- Una cantidad fija durante el tiempo de retraso (por día natural, semana, mes, etc.) desde el día fijado para su terminación en el calendario de obra o en el contrato.
- El importe de los alquileres que el Propietario dejase de percibir durante el plazo de retraso en la entrega de las obras, en las condiciones exigidas, siempre que se demostrase que los locales diversos están alquilados.
- El importe de la suma de perjuicios materiales causados por la imposibilidad de ocupación del inmueble, previamente fijados.
- El abono de un tanto por ciento anual sobre el importe del capital desembolsado a la terminación del plazo fijado y durante el tiempo que dure el

retraso. La cuantía y el procedimiento a seguir para fijar el importe de la indemnización, entre los anteriores especificados, se convendrá expresamente entre ambas partes contratantes, antes de la firma del contrato.

3.28 MEJORAS Y AUMENTOS

No se admitirán mejoras de obra, más que en el caso en que el Ingeniero-Director haya ordenado por escrito la ejecución de trabajos nuevos o que mejoren la calidad de los contratados, así como la de los materiales, aparatos y equipos previstos en el contrato. Tampoco se admitirán aumentos de obra en las unidades contratadas, salvo caso de error en las mediciones del proyecto a menos que el Ingeniero-Director ordene, también por escrito, la ampliación de las contratadas.

En todos estos casos será condición indispensable que ambas partes contratantes, antes de su ejecución o empleo, convengan por escrito los importes totales de las unidades mejoradas, los precios de los nuevos materiales, aparatos y equipos ordenados emplear y los aumentos que todas estas mejoras o aumentos de obra supongan sobre el importe de las unidades contratadas.

Se seguirán el mismo criterio y procedimiento, cuando el Ingeniero- Director introduzca innovaciones que supongan una reducción apreciable en los importes de las unidades de obra contratadas.

3.29 UNIDADES DE OBRA DEFECTUOSAS PERO ACEPTABLES

Cuando por cualquier causa fuera necesario valorar obra defectuosa, pero aceptable a juicio del Ingeniero-Director de las obras, éste determinará el precio o partida de abono después de oír al Contratista, el cual deberá conformarse con dicha resolución, salvo el caso en que, estando dentro del plazo de ejecución, prefiera demoler la obra y rehacerla con arreglo a condiciones, sin exceder de dicho plazo.

3.30 RESCISIÓN DEL CONTRATO

Además de lo estipulado en el contrato de adjudicación y de lo recogido en el presente Pliego de Condiciones, la Propiedad podrá rescindir dicho Contrato en los siguientes casos:

- Cuando existan motivos suficientes, a juicio de la Dirección Técnica, para considerar que por incompetencia, incapacidad, desobediencia o mala fe del Contratista, sea necesaria tal medida al objeto de lograr con garantías la terminación de las obras.
- Cuando el Contratista haga caso omiso de las obligaciones contraídas en lo referente a plazos de terminación de obras.

Todo ello sin perjuicio de las penalizaciones económicas figuradas en el artículo 3.24.

3.31 SEGURO DE LAS OBRAS

El Contratista estará obligado a asegurar la obra contratada durante todo el tiempo que dure su ejecución hasta la recepción definitiva. La cuantía del seguro coincidirá en cada momento con el valor que tenga por contrata los objetos asegurados. El importe abonado

por la Sociedad Aseguradora, en caso de siniestro, se ingresará en cuenta a nombre del Propietario, para que con cargo a ella se abone la obra que se construya y a medida que ésta se vaya realizando.

El reintegro de dicha cantidad al Contratista se efectuará por certificaciones, tal y como el resto de los trabajos de la obra. En ningún caso, salvo conformidad expresa del Contratista, hecho en documento público, el Propietario podrá disponer de dicho importe para finalidades distintas a la reconstrucción de la obra siniestrada. La infracción de lo anteriormente expuesto será motivo suficiente para que el Contratista pueda rescindir el Contrato, con devolución de fianza, abonos completos de gastos, materiales acopiados, etc., incluyendo una indemnización equivalente al importe de los daños causados al Contratista por el siniestro que no se le hubiese abonado, pero sólo en proporción equivalente a lo que suponga la indemnización abonada por la Compañía Aseguradora, respecto al importe de los daños causados por el siniestro, que serán tasados, a tales efectos, por el Ingeniero-Director de la obra.

En las obras de rehabilitación, reforma o reparación, se fijará previamente la porción o parte de ésta que debe ser asegurada, así como su cuantía o importe, y si nada se prevé al respecto, se entenderá que el seguro comprenderá toda la parte de la edificación afectada por la obra.

Los riesgos asegurados y las condiciones que figuren en la póliza o pólizas de Seguros, los pondrá el Contratista, antes de contratarlos, en conocimiento de la Propiedad, al objeto de recabar de éste su previa conformidad o reparos.

Además se han de establecer garantías por daños materiales ocasionados por vicios y defectos de la construcción, según se describe en el apartado 3.35 del presente pliego, en base al Art. 19 de la L.O.E.

3.32 CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS

Si el Contratista, siendo su obligación, no atendiese la conservación de la obra durante el plazo de garantía, en caso de que no estén siendo éstas ocupadas por parte del Propietario antes de la recepción definitiva, el Ingeniero-Director procederá a disponer todo lo que sea preciso para que se atienda la guarda o custodia, la limpieza y todo lo que fuese necesario para su buena conservación, abonándose todo ello por cuenta del Contratista.

Al abandonar las obras el Contratista, bien sea por buena terminación de las mismas como en el caso de rescisión del Contrato, está obligado a dejar libre de ocupación y limpias éstas en el plazo que el Ingeniero-Director estime oportuno. Después de la recepción provisional de las obras y en el caso de que su conservación corra por cuenta del Contratista, no deberá haber en las mismas más herramientas, útiles, materiales, mobiliario, etc., que los indispensables para su guarda y custodia, limpieza o para los trabajos que fuesen necesarios ejecutar.

En cualquier circunstancia, el Contratista estará obligado a revisar y reparar la obra, durante el plazo de garantía expresado, procediendo de la forma que prevé el presente Pliego de Condiciones

3.33 USO POR EL CONTRATISTA DE LA EDIFICACION O BIENES DEL PROPIETARIO

Cuando durante la ejecución de las obras ocupe el Contratista, con la necesaria y previa autorización del Propietario, edificios, instalaciones o haga uso de materiales o útiles pertenecientes al mismo, tendrá obligación de repararlos y conservarlos para hacer entrega

de ellos a la terminación del contrato, en perfecto estado de conservación, reponiendo los que se hubiesen inutilizado, sin derecho a indemnización por esta reposición ni por las mejoras hechas en los edificios, propiedades o materiales que haya utilizado.

En el caso de que al terminar el contrato y hacer entrega del material, propiedades o edificaciones, no hubiese cumplido el Contratista con lo previsto en el párrafo anterior, lo realizará el Propietario a costa de aquél y con cargo a la fianza.

3.34 PAGO DE ARBITRIOS E IMPUESTOS

El pago de impuestos, cánones, tasas y arbitrios en general, municipales, insulares o de otro origen, sobre vallas, ocupación de la vía, carga y descarga de materiales, alumbrado, etc., cuyo abono debe hacerse durante el tiempo de ejecución de las obras y por conceptos inherentes a los propios trabajos que se realizan, correrán a cargo del Contratista, siempre que en las condiciones particulares del proyecto no se estipule lo contrario.

3.35 GARANTÍAS POR DAÑOS MATERIALES OCASIONADOS POR VICIOS Y DEFECTOS DE LA CONSTRUCCION Y MONTAJE DE INSTALACIONES

El régimen de garantías exigibles para las obras de edificación se hará efectivo de acuerdo con la obligatoriedad que se establece en la L.O.E. (Apartado C) exigible para edificios cuyo destino principal sea el de vivienda según contempla su disposición adicional segunda, teniendo como referente a las siguientes garantías:

a) Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar, durante un año, el resarcimiento de los daños causados por vicios o defectos de ejecución que afecten a elementos de terminación o acabado de las obras e instalaciones, que podrá ser sustituido por la retención por el promotor de un 5% del importe de la ejecución material de la obra.
b) Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar, durante tres años, el resarcimiento de los daños causados por vicios o defectos de los elementos constructivos o de las instalaciones que ocasionen el incumplimiento de los requisitos de habitabilidad especificados en el art. 3 de la L.O.E.
c) Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar, durante diez años, el resarcimiento de los daños materiales causados por vicios o defectos que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y estabilidad del edificio.

4 CONDICIONES DE ÍNDOLE LEGAL

4.1 DOCUMENTOS DEL PROYECTO

El presente proyecto consta de los siguientes documentos:

- Memoria Descriptiva y Anexos de cálculo.
- Planos.
- Pliego General de Condiciones.

- Pliegos de Condiciones Técnicas.
- Mediciones y Presupuesto.

En las obras y proyectos de instalaciones que así lo requieran:

- Estudio de Seguridad y Salud
- Proyecto de control de la edificación.

4.2 PLAN DE OBRA

El Plan detallado de obra será realizado conforme se indicó en las Condiciones Facultativas del presente Pliego de Condiciones, y en él se recogerán los tiempos y finalizaciones establecidas en el contrato, siendo completado con todo detalle, indicando las fechas de iniciación previstas para cada una de las partes en las que se divide el trabajo, adaptándose con la mayor exactitud al Pert detallado, diagrama de Gant o cualquier otro sistema válido de control establecido. Este documento será vinculante.

4.3 PLANOS

Son los citados en la lista de Planos del presente proyecto, y los que se suministrarán durante el transcurso de la obra por la Dirección Técnica y Facultativa, que tendrán la misma consideración.

4.4 ESPECIFICACIONES

Son las que figuran en la Memoria Descriptiva y en los Pliegos de Condiciones Técnicas, así como las condiciones generales del contrato, juntamente con las modificaciones del mismo y los apéndices adosados a ellas, como conjunto de documentos legales.

4.5 OBJETO DE LOS PLANOS Y ESPECIFICACIONES

Es el objeto de los planos y especificaciones mostrar al Contratista el tipo, calidad y cuantía del trabajo a realizar y que fundamentalmente consistirá en el suministro de toda la mano de obra, material fungible, equipos y medios de montaje necesarios para la apropiada ejecución del trabajo, mientras específicamente no se indique lo contrario. El Contratista realizará todo el trabajo indicado en los planos y descrito en las especificaciones así como todos los trabajos considerados como necesarios para completar la realización de las obras de manera aceptable, con la calidad que le fuere exigida y consistente, y a los precios ofertados.

4.6 DIVERGENCIAS ENTRE LOS PLANOS Y ESPECIFICACIONES

Si existieran divergencias entre los planos y las especificaciones, regirán los requerimientos de éstas últimas y en todo caso, la aclaración que al respecto facilite el Ingeniero-Director.

4.7 ERRORES EN LOS PLANOS Y ESPECIFICACIONES

Cualquier error u omisión de importancia en los planos y especificaciones será comunicado inmediatamente al Ingeniero-Director que lo corregirá o aclarará con la mayor brevedad y por escrito, si fuese necesario. Cualquier trabajo hecho por el Contratista, tras el descubrimiento de tales discrepancias, errores u omisiones, se hará por cuenta y riesgo de éste.

4.8 ADECUACIÓN DE PLANOS Y ESPECIFICACIONES

La responsabilidad por la adecuación del diseño y por la insuficiencia de los planos y especificaciones se establecerá a cargo del Propietario. Entre los planos y especificaciones se establecerán todos los requisitos necesarios para la realización de los trabajos objeto del Contrato.

4.9 INSTRUCCIONES ADICIONALES

Durante el proceso de realización de las obras y montaje de las instalaciones, el Ingeniero-Director podrá dar instrucciones adicionales por medio de dibujos, esquemas o notas que aclaren con detalle cualquier dato confuso de los planos y especificaciones. Podrá facilitar, de igual modo, instrucciones adicionales necesarias para explicar o ilustrar los cambios en el trabajo que tuvieran que realizarse.

Asimismo el Ingeniero-Director, o la Propiedad a través del Ingeniero-Director, podrán remitir al Contratista notificaciones escritas ordenando modificaciones, plazos de ejecución, cambios en el trabajo, etc. El Contratista deberá ceñirse estrictamente a lo indicado en dichas órdenes. En ningún caso el Contratista podrá negarse a firmar el enterado de una orden o notificación. Si estimara oportuno efectuar alguna reclamación contra ella, deberá formularla por escrito al Ingeniero-Director, o a la Propiedad a través de escrito al Ingeniero-Director; dentro del plazo de diez (10) días de haber recibido la orden o notificación. Dicha reclamación no lo exime de la obligación de cumplir lo indicado en la orden, aunque al ser estudiada por el Ingeniero-Director pudiera dar lugar a alguna compensación económica o a una prolongación del tiempo de finalización.

4.10 COPIAS DE LOS PLANOS PARA REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

A la iniciación de las obras y durante el transcurso de las mismas, se entregará al Contratista, sin cargo alguno, dos copias de cada uno de los planos necesarios para la ejecución de las obras.

La entrega de planos se efectuará mediante envíos parciales con la suficiente antelación sobre sus fechas de utilización.

4.11 PROPIEDAD DE LOS PLANOS Y ESPECIFICACIONES

Todos los planos y especificaciones y otros datos preparados por el Ingeniero-Director y entregados al Contratista pertenecerán a la Propiedad y al Ingeniero-Director, y no podrán utilizarse en otras obras.

4.12 CONTRATO

En el contrato suscrito entre la Propiedad y el Contratista deberá explicarse el sistema de ejecución de las obras, que podrá contratarse por cualquiera de los siguientes sistemas:

4.13 Por tanto alzado

Comprenderá la ejecución de toda parte de la obra, con sujeción estricta a todos los documentos del proyecto y en cifra fija.

4.13.1 Por unidades de obra ejecutadas

Asimismo con arreglo a los documentos del proyecto y a las condiciones particulares, que en cada caso se estipulen.

4.13.2 Por administración directa o indirecta

Con arreglo a los documentos del proyecto y a las condiciones particulares que en cada caso se estipulen.

4.13.3 Por contrato de mano de obra

Siendo de cuenta de la Propiedad el suministro de materiales y medios auxiliares en condiciones idénticas a las anteriores.

En dicho contrato deberá explicarse si se admiten o no la subcontratación y los trabajos que puedan ser de adjudicación directa por parte del Ingeniero-Director a casas especializadas.

4.14 CONTRATOS SEPARADOS

El Propietario puede realizar otros contratos en relación con el trabajo del Contratista. El Contratista cooperará con estos otros respecto al almacenamiento de materiales y realización de su trabajo. Será responsabilidad del Contratista inspeccionar los trabajos de otros contratistas que puedan afectar al suyo y comunicar al Ingeniero-Director cualquier irregularidad que no lo permitiera finalizar su trabajo de forma satisfactoria.

La omisión de notificar al Ingeniero-Director estas anomalías indicará que el trabajo de otros Contratistas se ha realizado satisfactoriamente.

4.15 SUBCONTRATOS

Cuando sea solicitado por el Ingeniero-Director, el Contratista someterá por escrito para su aprobación los nombres de los subcontratistas propuestos para los trabajos. El Contratista será responsable ante la Propiedad de los actos y omisiones de los subcontratistas y de las acciones de sus empleados, en la misma medida que de los suyos propios. Los documentos del contrato no están redactados para crear cualquier reclamación contractual entre Subcontratista y Propietario.

4.16 ADJUDICACIÓN

La adjudicación de las obras se efectuará mediante una de las tres siguientes modalidades:

- Subasta pública o privada.
- Concurso público o privado.
- Adjudicación directa o de libre adjudicación.

En el primer caso, será obligatoria la adjudicación al mejor postor, siempre que esté conforme con lo especificado con los documentos del proyecto.

En el segundo caso, la adjudicación será por libre elección.

4.17 SUBASTAS Y CONCURSOS

Las subastas y concursos se celebrarán en el lugar que previamente señalen las Condiciones Particulares de Índole Legal de la presente obra, debiendo figurar imprescindiblemente la Dirección Facultativa o persona delegada, que presidirá la apertura de plicas, encontrándose también presentes en el acto un representante de la Propiedad y un delegado de los concursantes.

4.18 FORMALIZACIÓN DEL CONTRATO

El Contrato se formalizará mediante documento privado, que podrá elevarse a escritura pública a petición de cualquiera de las partes y con arreglo a las disposiciones vigentes.

El Contratista antes de firmar la escritura, habrá firmado también su conformidad con el Pliego General de Condiciones que ha de regir la obra, en los planos, cuadros de precios y presupuesto general.

Será de cuenta del adjudicatario todos los gastos que ocasione la extensión del documento en que consigue la Contrata.

4.19 RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA

El Contratista es el responsable de la ejecución de las obras en las condiciones establecidas en el contrato y en los documentos que componen el proyecto. Como consecuencia de ello, vendrá obligado a la demolición y la reconstrucción de todo lo mal ejecutado, sin que pueda servir de excusa el que el Ingeniero-Director haya examinado y reconocido la realización de las obras durante la ejecución de las mismas, ni el que hayan sido abonadas liquidaciones parciales.

El Contratista se compromete a facilitar y hacer utilizar a sus empleados todos los medios de protección personal o colectiva, que la naturaleza de los trabajos exija.

De igual manera, aceptará la inspección del Ingeniero-Director en cuanto a Seguridad y Salud se refiere y se obliga a corregir, con carácter inmediato, los defectos que se encuentren al efecto, pudiendo el Ingeniero-Director en caso necesario paralizar los trabajos hasta tanto se hayan subsanado los defectos, corriendo por cuenta del Contratista las pérdidas que se originen.

4.20 TRABAJOS DURANTE UNA EMERGENCIA

En caso de una emergencia el Contratista realizará cualquier trabajo o instalará los materiales y equipos necesarios.

Tan pronto como sea posible, comunicará al Ingeniero-Director cualquier tipo de emergencia, pero no esperará instrucciones para proceder a proteger adecuadamente vidas y propiedades.

4.21 SUSPENSIÓN DEL TRABAJO POR EL PROPIETARIO

El trabajo o cualquier parte del mismo podrán ser suspendidos por el Propietario en cualquier momento previa notificación por escrito con cinco (5) días de antelación a la fecha prevista de reanudación del trabajo.

El Contratista reanudará el trabajo según notificación por escrito del Propietario, a través del Ingeniero-Director, y dentro de los diez (10) días siguientes a la fecha de la notificación escrita de reanudación de los trabajos.

Si el Propietario notificase la suspensión definitiva de una parte del trabajo, el Contratista podrá abandonar la porción del trabajo así suspendida y tendrá derecho a la indemnización correspondiente.

4.22 DERECHO DEL PROPIETARIO A RESCISIÓN DEL CONTRATO

El Propietario podrá rescindir el Contrato de ejecución en los casos escogidos en el capítulo correspondiente a las Condiciones de Índole Económica. y en cualquiera de los siguientes:

- Se declare en bancarrota o insolvencia.
- Desestime o viole cláusulas importantes de los documentos del contrato o instrucciones del Ingeniero-Director, o deje proseguir el trabajo de acuerdo con lo convenido en el Plan de obra.
- Deje de proveer un representante cualificado, trabajadores o subcontratistas competentes, o materiales apropiados, o deje de efectuar el pago de sus obligaciones con ello.

4.23 FORMA DE RESCISIÓN DEL CONTRATO POR PARTE DE LA PROPIEDAD

Después de diez (10) días de haber enviado notificación escrita al Contratista de su intención de rescindir el contrato, el Propietario tomará posesión del trabajo, de todos los materiales, herramientas y equipos aunque sea propiedad de la Contrata y podrá finalizar el trabajo por cualquier medio y método que elija.

4.24 DERECHOS DEL CONTRATISTA PARA CANCELAR EL CONTRATO

El Contratista podrá suspender el trabajo o cancelar el contrato después de diez (10) días de la notificación al Propietario y al Ingeniero-Director de su intención, en el caso de que por orden de cualquier tribunal u otra autoridad se produzca una parada o suspensión

del trabajo por un período de noventa (90) días seguidos y por causas no imputables al Contratista o a sus empleados.

4.25 CAUSAS DE RESCISIÓN DEL CONTRATO

Se considerarán causas suficientes de rescisión de contrato, las que a continuación se detallan:

- La muerte o incapacitación del Contratista.
- La quiebra del Contratista.

En estos dos casos, si los herederos o síndicos ofrecieran llevar a cabo las obras bajo las mismas condiciones estipuladas en el contrato, el Propietario puede admitir o rechazar el ofrecimiento, sin que este último caso tengan derecho aquellos a indemnización alguna.

- Alteraciones del contrato por las siguientes causas:

    1. La modificación del proyecto en forma tal que represente alteraciones fundamentales del mismo, a juicio del Ingeniero-Director, y en cualquier caso, siempre que la variación del presupuesto de ejecución, como consecuencia de estas modificaciones represente en más o menos el veinticinco por ciento (25%), como mínimo, del importe de aquel.
    2. La modificación de unidades de obra. Siempre que estas modificaciones representen variaciones, en más o menos, del cuarenta por ciento (40%) como mínimo de alguna de las unidades que figuren en las mediciones del proyecto, o más del cincuenta por ciento (50%) de unidades del proyecto modificadas.
- La suspensión de obra comenzada, y en todo caso, siempre que por causas ajenas a la Contrata no se de comienzo a la obra adjudicada dentro del plazo de tres meses a partir de la adjudicación; en este caso, la devolución de fianza será automática.
- La suspensión de obra comenzada, siempre que el plazo de suspensión haya excedido de un año.
- El no dar comienzo la Contrata a los trabajos dentro del plazo señalado en las condiciones particulares del proyecto.
- El incumplimiento de las condiciones del contrato, cuando implique descuido a mala fe, con perjuicio de los intereses de las obras.
- La terminación del plazo de la obra sin causa justificada.
- El abandono de la obra sin causa justificada.
- La mala fe en la ejecución de los trabajos.

4.26 DEVOLUCIÓN DE LA FIANZA

La retención del porcentaje que deberá descontarse del importe de cada certificación parcial, no será devuelta hasta pasado los doce meses del plazo de garantía fijados y en las condiciones detalladas en artículos anteriores.

4.27 PLAZO DE ENTREGA DE LAS OBRAS

El plazo de ejecución de las obras será el estipulado en el Contrato firmado a tal efecto entre el Propietario y el Contratista. En caso contrario será el especificado en el documento de la memoria descriptiva del presente proyecto.

4.28 DAÑOS A TERCEROS

El Contratista será responsable de todos los accidentes por inexperiencia o descuidos que sobrevinieran, tanto en las edificaciones e instalaciones, como en las parcelas contiguas en donde se ejecuten las obras. Será, por tanto, por cuenta suya el abono de las indemnizaciones a quien corresponda cuando ello hubiera lugar de todos los daños y perjuicios que puedan causarse en las operaciones de ejecución de dichas obras.

4.29 POLICÍA DE OBRA

Serán de cargo y por cuenta del Contratista, el vallado y la policía o guarda de las obras, así como el cuidado de la conservación de sus líneas de lindero, así como vigilará que durante las obras no se realicen actos que mermen o modifiquen la Propiedad.

Toda observación referente a este punto será puesta inmediatamente en conocimiento del Ingeniero-Director.

El Contratista es responsable de toda falta relativa a la policía urbana y a las Ordenanzas Municipales a estos respectos vigentes en donde se realice la obra.

4.30 ACCIDENTES DE TRABAJO

En caso de accidentes de trabajo ocurrido a los operarios, con motivo y en el ejercicio de los trabajos para la ejecución de las obras, el Contratista se atendrá a lo dispuesto en estos efectos en la legislación vigente, siendo en todo caso único responsable de su incumplimiento y sin que por ningún concepto pueda quedar afectada la Propiedad, por responsabilidades en cualquier aspecto.

El Contratista está obligado a adoptar todas las medidas de seguridad y salud en las obras que las disposiciones vigentes preceptúan, para evitar en lo posible accidentes a los obreros o los vigilantes, no sólo en los andamios, sino en todos los lugares peligrosos de la obra.

Igualmente, el Contratista se compromete a facilitar cuantos datos se estimen necesarios a petición del Ingeniero-Director sobre los accidentes ocurridos, así como las medidas que se han adoptado para la instrucción del personal y demás medios preventivos.

De los accidentes y perjuicios de todo género que pudiera acaecer o sobrevenir, por no cumplir el Contratista lo legislado en la materia, será éste el único responsable o sus representantes en la obra.

Será preceptivo que figure en el "Tablón de Anuncios" de la obra, durante todo el tiempo que ésta dure, el presente artículo del Pliego General de Condiciones, sometiéndolo previamente a la firma del Ingeniero-Director.

4.31 RÉGIMEN JURÍDICO

El adjudicatario, queda sujeto a la legislación común, civil, mercantil y procesal española. Sin perjuicio de ello, en las materias relativas a la ejecución de obra, se tomarán en consideración (en cuanto su aplicación sea posible y en todo aquello en que no queden reguladas por la expresa legislación civil, ni mercantil, ni por el contrato) las normas que rigen para la ejecución de las obras del Estado.

Fuera de la competencia y decisiones que, en lo técnico, se atribuyan a la Dirección Facultativa, en lo demás procurará que las dudas a diferencia suscitadas, por la aplicación, interpretación o resolución del contrato se resuelvan mediante negociación de las partes respectivamente asistidas de personas cualificadas al efecto. De no haber concordancia, se someterán al arbitraje privado para que se decida por sujeción al saber y entender de los árbitros, que serán tres, uno para cada parte y un tercero nombrado de común acuerdo entre ellos.

4.32 SEGURIDAD SOCIAL

Además de lo establecido en el capítulo de condiciones de índole económica, el Contratista está obligado a cumplir con todo lo legislado sobre Seguridad Social, teniendo siempre a disposición del Propietario o del Ingeniero-Director todos los documentos de tal cumplimiento, haciendo extensiva esta obligación a cualquier subcontratista que de él dependiese.

4.33 RESPONSABILIDAD CIVIL

El Contratista deberá tener cubierta la responsabilidad civil en que pueda incurrir cada uno de sus empleados y subcontratistas dependientes del mismo, extremo que deberá acreditar ante el Propietario, dejando siempre exento al mismo y al Ingeniero-Director de cualquier reclamación que se pudiera originar.

En caso de accidentes ocurridos con motivo de los trabajos para la ejecución de las obras, el Contratista se atendrá a lo dispuesto en estos casos por la legislación vigente, siendo en todo caso único responsable de su incumplimiento.

El Contratista está obligado a adoptar todas las medidas de seguridad y salud que las disposiciones vigentes preceptúan para evitar en lo posible accidentes a los operarios o a los viandantes, en todos los lugares peligrosos de la obra. Asimismo, el Contratista será responsable de todos los daños que por inexperiencia o descuido, sobrevinieran tanto en la zona donde se llevan a cabo las obras, como en las zonas contiguas. Será por tanto, de su cuenta, el abono de las indemnizaciones a quien corresponda y cuando a ello hubiere lugar, de todos los daños y perjuicios que puedan causarse en las operaciones de ejecución de las obras.

4.34 IMPUESTOS

Será de cuenta del Contratista el abono de todos los gastos e impuestos ocasionados por la elevación a documento público del contrato privado, firmado entre el Propietario y el Contratista; siendo por parte del Propietario el abono de las licencias y autorizaciones administrativas para el comienzo de las obras.

4.35 DISPOSICIONES LEGALES Y PERMISOS

El Contratista observará todas las ordenanzas, leyes, reglas, regulaciones estatales, provinciales y municipales, incluyendo sin limitación las relativas a salarios y Seguridad Social.

El Contratista se procurará de todos los permisos, licencias e inspecciones necesarias para el inicio de las obras, siendo abonadas por la Propiedad.

El Contratista una vez finalizadas las obras y realizada la recepción provisional tramitará las correspondientes autorizaciones de puesta en marcha, siendo de su cuenta los gastos que ello ocasione.

El Contratista responde, como patrono legal, del cumplimiento de todas las leyes y disposiciones vigentes en materia laboral, cumpliendo además con lo que el Ingeniero-Director le ordene para la seguridad y salud de los operarios y viandantes e instalaciones, sin que la falta de tales órdenes por escrito lo eximan de las responsabilidades que, como patrono legal, corresponden exclusivamente al Contratista.

4.36 HALLAZGOS

El Propietario se reserva la posesión de las sustancias minerales utilizables, o cualquier otro elemento de interés, que se encuentren en las excavaciones y demoliciones practicadas en su terreno de edificación.

Las Palmas de Gran Canaria, Mayo de 2020
El Ingeniero Industrial

José Fernando Aguiar Perera
Colegiado Nº 563

PROYECTO REFORMA DE INSTALACIONES REHABILITACIÓN "CASA FUENTES"

SITUACIÓN
C/DÓCTOR GARCÍA CASTRILLO 11
38005 T.M. LAS PALMAS DE GRAN CANARIA

PETICIONARIO
CABILDO INSULAR DE GRAN CANARIA

INDICE

1 OBJETO 4

2 CAMPO DE APLICACIÓN 4

3 NORMATIVA DE APLICACIÓN 4

4 CARACTERÍSTICAS, CALIDADES Y CONDICIONES GENERALES DE LOS MATERIALES ELÉCTRICOS 5

4.1 DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS 5

4.2 COMPONENTES Y PRODUCTOS CONSTITUYENTES DE LA INSTALACIÓN 5

4.3 CONTROL Y ACEPTACIÓN DE LOS ELEMENTOS Y EQUIPOS QUE CONFORMAN LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA 6

4.4 CONDUCTORES ELÉCTRICOS 7

4.5 CONDUCTORES DE PROTECCIÓN 8

4.6 IDENTIFICACIÓN DE CONDUCTORES 8

4.7 TUBOS PROTECTORES 9

4.8 CANALIZACIONES 10

4.9 CAJAS GENERALES DE PROTECCION (CGP) 11

4.10 CAJAS DE PROTECCION Y MEDIDA (CPM) 12

4.11 INTERRUPTOR DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS (IPI) 12

4.12 CAJAS DE EMPALME Y DERIVACIONES (CD) 12

4.13 CUADROS DE MANDO Y PROTECCIÓN (CMP) 13

4.14 LÍNEA GENERAL DE ALIMENTACIÓN (LGA) 13

4.15 CONTADORES Y EQUIPOS DE MEDIDA (EM) 14

4.16 DERIVACIÓN INDIVIDUAL (DI) 14

4.17 DISPOSITIVO DE CONTROL DE POTENCIA 15

4.18 DISPOSITIVOS GENERALES E INDIVIDUALES DE MANDO Y PROTECCIÓN, INTERRUPTOR DE CONTROL DE POTENCIA (ICP) 15

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES
PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN BAJA TENSIÓN

4.19 APARAMENTA ELÉCTRICA 16
4.20 INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS 16
4.21 FUSIBLES 16
4.22 CIRCUITO O INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA 17
4.23 LUMINARIAS 17
4.24 LÁMPARAS Y PORTALÁMPARAS 18
4.25 BALASTOS 18
4.26 CONDENSADORES 19
4.27 CEBADORES 19
4.28 PEQUEÑO MATERIAL Y VARIOS 19
5 DE LA EJECUCIÓN O MONTAJE DE LA INSTALACIÓN 19
5.1 CONSIDERACIONES GENERALES 19
5.2 PREPARACIÓN DEL SOPORTE DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA 20
5.3 COMPROBACIONES INICIALES 21
5.4 FASES DE EJECUCIÓN 21
5.4.1 Caja General de protección (CGP) 21
5.4.2 Cajas de protección y de medida (CPM) 22
5.4.3 Cajas de derivación (CD) 23
5.4.4 Línea general de alimentación (LGA) 23
5.4.5 Recinto de contadores (EM) 24
5.4.6 Derivación individual (DI) 25
5.4.7 Cuadros grales. de distribución, dispositivos generales e individuales de mando y protección. Interruptor de control de potencia (ICP) 27
5.4.8 Canalizaciones 27
5.4.9 Instalación de las lámparas 30
5.4.10 Señalización 31
5.5 INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA 31
6 ACABADOS, CONTROL Y ACEPTACIÓN, MEDICIÓN Y ABONO 33
6.1 ACABADOS 33
6.2 CONTROL Y ACEPTACIÓN 33
6.3 MEDICIÓN Y ABONO 35
7 RECONOCIMIENTOS, PRUEBAS Y ENSAYOS 35
7.1 RECONOCIMIENTO DE LAS OBRAS 35
7.2 PRUEBAS Y ENSAYOS 36
8 CONDICIONES DE MANTENIMIENTO Y USO 37
8.1 CONSERVACIÓN 38

8.2 REPARACIÓN. REPOSICIÓN 39
9 INSPECCIONES PERIÓDICAS 39
9.1 CERTIFICADOS DE INSPECCIONS PERIÓDICAS 40
9.2 PROTOCOLO GENÉRICO DE INSPECCION PERIÓDICA 40
9.3 DE LA RESPONSABILIDAD DE LAS INSPECCIONES PERIÓDICAS 40
9.4 INSPECCIONES PERIÓDICAS DE LAS INSTALACIONES DE PRODUCCIÓN, TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN DE ENERGIA ELÉCTRICA 41
9.5 INSPECCIONES PERIÓDICAS DEL RESTO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS 41
9.6 DE LOS PLAZOS DE ENTREGA Y DE VALIDEZ DE LOS CERTIFICADOS DE INSPECCIÓN OCA 42
9.7 DE LA GRAVEDAD DE LOS DEFECTOS DETECTADOS EN LAS INSPECCIONES DE LAS INSTALACIONES Y DE LAS OBLIGACIONES DEL TITULAR Y DE LA EMPRESA INSTALADORA 42
10 CONDICIONES DE INDOLE FACULTATIVO 43
10.1 DEL TITULAR DE LA INSTALACIÓN 43
10.2 DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA 44
10.3 DE LA EMPRESA INSTALADORA O CONTRATISTA 44
10.4 DE LA EMPRESA MANTENEDORA 44
10.5 DE LOS ORGANISMOS DE CONTROL AUTORIZADO 45
10.6 ANTES DEL INICIO DE LAS OBRAS 45
10.7 DOCUMENTACIÓN DEL PROYECTO 47
10.8 MODIFICACIONES Y AMPLIACIONES DE LAS INSTALACIONES Y LA DOCUMENTACIÓN DEL PROYECTO 48
10.8.1 Modificaciones y ampliaciones no significativas de las instalaciones eléctricas 48
10.8.2 Modificaciones y ampliaciones significativas de las instalaciones eléctricas 48
10.9 DOCUMENTACIÓN FINAL 49
10.10 CERTIFICADO DE DIRECCIÓN Y FINALIZACIÓN DE OBRA 50
10.11 CERTIFICADO DE INSTALACIÓN 50
10.12 LIBRO DE ÓRDENES 51
10.13 INCOMPATIBILIDADES 51
10.14 INSTALACIONES EJECUTADAS POR MÁS DE UNA EMPRESA INSTALADORA. 51
10.15 SUBCONTRATACIÓN 52

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN BAJA TENSIÓN

1 OBJETO

Este Pliego de Condiciones Técnicas Particulares, el cual forma parte de la documentación del proyecto de referencia y que regirá las obras para la realización del mismo, determina las condiciones mínimas aceptables para la ejecución de Instalaciones Eléctricas Interiores en Baja Tensión, acorde a lo estipulado por el REAL DECRETO 842/2002 de 2 de agosto por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, el DECRETO 141/2009, de 10 de noviembre, por el que se regulan la autorización, conexión y mantenimiento de las instalaciones eléctricas en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Canarias , así como la 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 de La Cruz, S.A.U., en el territorio de la Comunidad Autónoma de Canarias.

En cualquier caso, dichas normas particulares no podrán establecer criterios técnicos contrarios a la normativa vigente contemplada en el presente proyecto, ni exigir marcas comerciales concretas, ni establecer especificaciones técnicas que favorezcan la implantación de un solo fabricante o representen un coste económico desproporcionado para el usuario.

Las dudas que se planteasen en su aplicación o interpretación serán dilucidadas por el Ingeniero-Director de la obra. Por el mero hecho de intervenir en la obra, se presupone que la empresa instaladora y las subcontratas conocen y admiten el presente Pliego de Condiciones.

2 CAMPO DE APLICACIÓN

El presente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares se refiere al suministro, instalación, pruebas, ensayos y mantenimiento de materiales necesarios en el montaje de instalaciones eléctricas interiores en Baja Tensión reguladas por el DECRETO 141/2009, de 10 de noviembre anteriormente enunciado, con el fin de garantizar la seguridad de las personas, el bienestar social y la protección del medio ambiente, siendo necesario que dichas instalaciones eléctricas se proyecten, construyan, mantengan y conserven de tal forma que se satisfagan los fines básicos de la funcionalidad, es decir de la utilización o adecuación al uso, y de la seguridad, concepto que incluye la seguridad estructural, la seguridad en caso de incendio y la seguridad de utilización, de tal forma que el uso normal de la instalación no suponga ningún riesgo de accidente para las personas y cumpla la finalidad para la cual es diseñada y construida.

3 NORMATIVA DE APLICACIÓN

En las obras objeto del presente Pliego regirán, además de lo descrito en el mismo, lo especificado en las distintas normas, reglamentos y disposiciones legales vigentes que afecten a las obras descritas en el apartado correspondiente de la Memoria del presente proyecto.

4 CARACTERÍSTICAS, CALIDADES Y CONDICIONES GENERALES DE LOS MATERIALES ELÉCTRICOS

4.1 DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Según Art. 3 del Decreto 141/2009, se define como "instalación eléctrica" todo conjunto de aparatos y de circuitos asociados en previsión de un fin particular de producción, conversión, transformación, transmisión, distribución o utilización de la energía eléctrica. Asimismo y según Art. 3 del Decreto 141/2009 éstas se agrupan y clasifican en:

Grupo 1: Baja Tensión (U<1KV)

1.1.- Instalaciones interiores o receptoras.
1.2.- Instalaciones de enlace.
1.3.- Instalaciones de distribución.
1.4.- Instalaciones de generación autónomas.
1.5.- Instalaciones de generación en régimen convencional conectadas al sistema eléctrico insular, con potencia nominal igual o menor a 100 KW.
1.6.- Instalaciones de generación en régimen especial conectadas al sistema eléctrico insular, con potencia nominal igual o menor a 100 KW.

Grupo 2: Alta Tensión (U> 1KV)

2.1.- Instalaciones de generación autónomas.
2.2.- Instalaciones de generación conectadas al sistema eléctrico insular.
2.3.- Instalaciones de transporte.
2.4.- Instalaciones de media tensión hasta 30 KV.
2.5.- Línea directa que enlaza un centro de producción con un centro de consumo de un mismo titular o de un consumidor.
2.6.- Otras instalaciones especiales.

4.2 COMPONENTES Y PRODUCTOS CONSTITUYENTES DE LA INSTALACIÓN

Genéricamente la instalación contará con:

Acometida.

Caja general de protección (CGP).

Línea general de alimentación (LGA).

- Conductores unipolares en el interior de tubos de PVC, en montaje superficial o empotrado.
- Canalizaciones prefabricadas.
- Conductores de cobre aislados con cubierta metálica en montaje superficial.
- Interruptor seccionador general.

Centralización de contadores (CC).

Derivación individual (DI).

- Conductores unipolares en el interior de tubos en montaje superficial o empotrado.
- Canalizaciones prefabricadas.
- Conductores aislados con cubierta metálica en montaje superficial siendo de cobre.

Cuadro general de distribución.

- Interruptores diferenciales.
- Interruptor magnetotérmico general automático de corte omnipolar.
- Interruptores magnetotérmicos de protección bipolar.
- Interruptor de control de potencia (ICP).

Instalación interior.

- Circuitos
- Puntos de luz (lámparas y luminarias) y tomas de corriente.
- Cajas de derivación
- Interruptores, conmutadores, base de enchufes, pulsadores, zumbadores, etc.

En algunos casos la instalación incluirá:

- Centro de Transformación (CT).
- Grupo electrógeno (GE) y/o SAI.
- Interruptor de Protección Contra Incendios (IPI).

4.3 CONTROL Y ACEPTACIÓN DE LOS ELEMENTOS Y EQUIPOS QUE CONFORMAN LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA

La Dirección Facultativa velará porque todos los materiales, productos, sistemas y equipos que formen parte de la instalación eléctrica sean de marcas de calidad (UNE. EN, CEI, CE, AENOR, etc.) y dispongan de la documentación que acredite que sus características mecánicas y eléctricas se ajustan a la normativa vigente, así como de los certificados de conformidad con las normas UNE, EN, CEI, CE u otras que le sean exigibles por normativa o por prescripción del proyectista y por lo especificado en el presente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares.

La Dirección Facultativa asimismo podrá exigir muestras de los materiales a emplear y sus certificados de calidad, ensayos y pruebas de laboratorios, rechazando, retirando, desmontando o reemplazando dentro de cualquiera de las etapas de la instalación los productos, elementos o dispositivos que a su parecer perjudiquen en cualquier grado el aspecto, seguridad o bondad de la obra.

Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos o verificaciones para el cumplimiento de sus correspondientes exigencias técnicas, según su utilización, estos podrán ser realizadas por muestreo u otro método que indiquen los órganos competentes de las Comunidades Autónomas, además de la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos, debiendo aportarse o incluirse, junto con los equipos y materiales, las indicaciones necesarias para su correcta instalación y uso debiendo marcarse con las siguientes indicaciones mínimas:

- Identificación del fabricante, representante legal o responsable de su comercialización.
- Marca y modelo.
- Tensión y potencia (o intensidad) asignadas.
- Cualquier otra indicación referente al uso específico del material o equipo, asignado por el fabricante.

Concretamente por cada elemento tipo, estas indicaciones para su correcta identificación serán las siguientes:

Conductores y mecanismos:

- Identificación, según especificaciones de proyecto.
- Distintivo de calidad: Marca de Calidad AENOR homologada por el Ministerio de Industria, Comercio y Turismo (MICT).

Contadores y equipos:

- Identificación: según especificaciones de proyecto.
- Distintivo de calidad: Tipos homologados por el MICT.

Cuadros generales de distribución:

- Distintivo de calidad: Tipos homologados por el MICT.

Aparatos y pequeño material eléctrico para instalaciones de baja tensión:

- Distintivo de calidad: Marca AENOR homologada por el Ministerio de Industria.
- Cables eléctricos, accesorios para cables e hilos para electro-bobinas.
- Distintivo de calidad: Marca AENOR homologada por el MICT.

El resto de componentes de la instalación deberán recibirse en obra conforme a: la documentación del fabricante, marcado de calidad, la normativa si la hubiere, especificaciones del proyecto y a las indicaciones de la Dirección Facultativa durante la ejecución de las obras.

Asimismo aquellos materiales no especificados en el presente proyecto que hayan de ser empleados para la realización del mismo, dispondrán de marca de calidad y no podrán utilizarse sin previo conocimiento y aprobación de la Dirección Facultativa.

4.4 CONDUCTORES ELÉCTRICOS

Los conductores y cables tendrán las características que se indican en los documentos del proyecto y en todo momento cumplirán con las prescripciones generales establecidas en la ICT-BT-19 del REBT.

Estos serán de cobre o aluminio y serán siempre aislados, excepto cuado vayan montados sobre aisladores, tal y como se indica en la ICT-BT-20 del REBT.

El cobre utilizado en la fabricación de cables o realización de conexiones de cualquier tipo o clase, cumplirá las especificaciones contenidas en la Norma UNE 21011 y el REBT,

siendo de tipo comercial puro, de calidad y resistencia mecánica uniforme y libre de todo defecto mecánico.

No se admite la colocación de conductores que no sean los especificados en los esquemas eléctricos del presente proyecto. De no existir en el mercado un tipo determinado de estos conductores la sustitución por otro habrá de ser autorizada por el Ingeniero-Director.

4.5 CONDUCTORES DE PROTECCIÓN

Los conductores de protección tendrán las mismas características que los conductores activos, mientras que los conductores de la red de tierra serán de cobre electrolítico desnudo. Su sección vendrá determinada por los valores de la Tabla 2 de la ICT-BT-19.

En su instalación o montaje, se tendrá en cuenta:

Cuando co-existan distintos sistemas de protección próximos, se empleará para cada uno de ellos un conductor de protección distinto. Los pasos a través de paredes y techos estarán protegidos por tubos de adecuada resistencia mecánica según ICT-BT-21 del REBT.

Se prohíbe la utilización de un conductor de protección común para instalaciones de tensiones nominales diferentes.

Si los conductores activos están dentro de una envolvente común, se podrá incluir en la misma el conductor de protección, siempre y cuando dispongan del mismo sistema de aislamiento. En la situación de montaje exterior, el conductor de protección adoptará el mismo recorrido que la envolvente.

Si se trata de una canalización móvil, todos los conductores, incluyendo el de protección, obligatoriamente irán por la misma canalización.

Estos conductores de protección estarán convenientemente protegidos contra deterioros mecánicos y químico, especialmente en los pasos a través de los elementos de la construcción, adoptándose las precauciones necesarias para evitar deterioros causados por efectos electroquímicos cuando se trate de conexiones realizadas con distintos materiales (cobre-aluminio).

Su conexión se realizará por medio de uniones soldadas sin empleo de ácidos o mediante piezas de conexión de apriete por rosca, siendo accesibles para inspección y ensayo. Dichas piezas estarán fabricadas en materia inoxidable.

Si la canalización incluye conductores con aislamiento mineral, su cubierta podrá utilizarse como conductor de protección de los correspondientes circuitos siempre y cuando se garantice su continuidad eléctrica y como mínimo igual a la que resulte de aplicar la Norma UE 20.460-5-54, apartado 543.

4.6 IDENTIFICACIÓN DE CONDUCTORES

Los conductores de la instalación deben ser fácilmente identificados, especialmente por lo que respecta al conductor neutro y al conductor de protección. Esta identificación se

realizará por los colores que presenten sus aislamientos o por inscripciones sobre el mismo, cuando se utilicen aislamientos no susceptibles de coloración. El conductor neutro se identificará por el color azul claro y el conductor de protección por el doble color amarillo-verde. Los conductores de fase se identificarán por los colores marrón o negro. Cuando se considere necesario identificar tres fases diferentes, podrá utilizarse el color gris para la tercera.

4.7 TUBOS PROTECTORES

Los tubos y accesorios protectores, podrán ser de tipo metálico, no metálico o compuestos y en todo caso estarán fabricados de un material resistente a la corrosión y a los ácidos, y al mismo tiempo no propagador de llama, acorde a lo estipulado en la ITC-BT-21 del REBT para instalaciones interiores o receptoras.

Los mismos podrán ser rígidos, curvables, flexibles o enterrados, según normas UNE-EN 50.086-2-1, UNE-EN 50.086-2-2, UNE-EN 50.086-2-3 y UNE-EN 50.086-2-4 respectivamente.

Para tubos no enterrados se estará a lo dispuesto en la Norma UNE-EN 60.423 con respecto a sus dimensiones y roscas. Con respecto a los tubos enterrados, los mismos vendrán fijados pro la Norma UNE-EN 50.086-2-4. Para el resto de tubos, sus dimensiones serán las establecidas por la serie de Normas UNE-EN 50.086.

El diámetro interior mínimo de los tubos vendrá determinado y declarado por el fabricante.

En función del tipo de instalación, los diámetros exteriores mínimos y todas las características mínimas (resistencia a compresión, resistencia al impacto, temperaturas mínima y máxima de instalación y servicio, resistencia a la penetración del agua, resistencia al curvado, resistencia a la corrosión, resistencia a la tracción, resistencia a la propagación de la llama, a cargas suspendidas, etc.) de los tubos en canalizaciones fijas en superficie, tubos en canalizaciones empotradas, canalizaciones aéreas o con tubos al aire y en tubos en canalizaciones enterradas, vendrán definidas por las tablas de la ITC-BT-21 del REBT.

Con relación a los sistemas de montaje, su instalación y puesta en obra de los tubos de protección, deberán cumplir lo indicado seguidamente o en su defecto se atendrán a lo estipulado por la norma UNE 20.460.5-523 y en las ITC-BT-19 e ITC-BT-20.

Los tubos se unirán entre si con los accesorios adecuados que aseguren la continuidad de la protección a los conductores. Se dispondrán de registros (los cuales también podrán ser utilizados como cajas de empalme y derivación) en cantidad suficiente, a distancias máximas de 15 m, para permitir una fácil introducción y retirada de los conductores, e irán por rozas.

Las conexiones entre conductores se realizarán en el interior de las cajas apropiadas, con dimensiones adecuadas, de material aislante no propagador de la llama. En ningún caso los conductores podrán ser unidos mediante empales o mediante derivaciones por simple retorcimiento o arrollamiento entre sí, sino que tendrán que unirse obligatoriamente mediante bornes de conexión o regletas de conexión.

Su trazado se hará siguiendo líneas verticales y horizontales paralelas a la aristas de los paramentos que limitan el local donde se efectúa la instalación.

Las rozas verticales se separarán al menos 20 cm. de cercos, su profundidad será de 4 cm. y su anchura máxima el doble de la profundidad. Si hay rozas paralelas a los dos lados del muro, estarán separado 50 cm. Se cubrirán con mortero o yeso. Los conductores se unirán en las cajas de derivación, que se separarán 20 cm. del techo, sus tapas estarán adosadas al paramento y los tubos aislantes se introducirán al menos 0,5 cm. en ellas.

En los tubos metálicos sin aislamiento interior deberá tenerse en cuenta los posibles efectos de condensación de aguan en su interior para lo cual deberá elegirse convenientemente su trazado.

Queda terminantemente prohibida la utilización de los tubos metálicos como conductores de protección o de neutro.

Aquellos tubos metálicos que sean accesibles estarán puestos a tierra y se garantizará en todo momento su continuidad eléctrica. Cuando el montaje se realice con tubos metálicos flexibles, la distancia máxima entre dos puestas a tierra no superará, en ninguna circunstancia, más de 10 m.

Las canalizaciones estarán protegidas del calor mediante pantallas de protección calorífuga o alejando convenientemente la instalación eléctrica de las posibles fuentes de calor o mediante selección de aquella que soporte los efectos nocivos que se puedan presentar.

En cuanto a las condiciones de montaje fijo de tubos en superficie, éstos deberán cumplir obligatoriamente las especificaciones establecidas en el apartado 2.2 de la ITC-BT-21 del REBT.

Asimismo y con respecto a las condiciones de montaje fijo de tubos empotrados, éstos deberán cumplir obligatoriamente las especificaciones establecidas en el apartado 2.3 de la ITC-BT-21 del REBT.

De igual forma las condiciones de montaje al aire quedan establecidas y éstas deberán cumplir obligatoriamente las especificaciones establecidas en el apartado 2.4 de la ITC-BT-21 del REBT.

4.8 CANALIZACIONES

Estará constituida por un perfil de paredes perforadas o no perforadas cuya finalidad es la de alojar a los conductores eléctricos y estará cerrada con tapa desmontable según ITC-BT-01, siendo conformes a lo dispuesto en las normas de la serie UNE-EN 50.085 clasificándose según la misma.

Para garantizar la continuidad de sus características de protección, su montaje se realizará siguiendo las instrucciones facilitadas por el fabricante.

Sus características mínimas, para instalaciones superficiales, serán las establecidas en la tabla 3.2 de la ITC-BT-21 del REBT.

Con relación a su instalación, colocación y puesta en obra de las canales protectoras, deberán cumplir lo indicado seguidamente o en su defecto se atendrán a lo estipulado por la norma UNE 20.460.5-52 y en las ITC-BT-19 e ITC-BT-20.

Su trazado se hará siguiendo preferentemente los paramentos verticales y horizontales paralelas a las aristas de las paredes que limitan el local donde se ejecuta la instalación eléctrica.

Las canales con conductividad eléctrica serán conectadas a la red de tierra para garantizar su continuidad eléctrica.

Las canales no podrán ser utilizados como conductores de protección o de neutro, salvo en lo dispuesto en la ITC-BT-19 para las de tipo prefabricadas.

4.9 CAJAS GENERALES DE PROTECCION (CGP)

Solamente podrán usarse en el presente proyecto Cajas Generales de Protección (CGP) acorde a las especificaciones técnicas que facilite la compañía suministradora de electricidad y que estén homologadas por la Administración competente (Consejería de Industria, Comercio y Nuevas Tecnologías del Gobierno de Canarias), en concreto por lo marcado en el apartado 5 de las vigentes Normas Particulares para las Instalaciones de Enlace de la empresa suministradora.

Las CGP estarán constituidas por una envolvente aislante, precintables, que contenga fundamentalmente los bornes de conexión y las bases de los cortacircuitos fusibles para todos los conductores de fase o polares, que serán del tipo NH con bornes de conexión y una conexión amovible situada a la izquierda de las fases para el neutro.

Las CGP dispondrán de un sistema mediante el que la tapa, en posición abierta, quede unida al cuerpo de la caja sin que entorpezca la realización de trabajos en el interior. En los casos que la tapa esté unida mediante bisagras, su ángulo de apertura será superior a 90º.

El cierre de las tapas se realizará mediante dispositivos de cabeza triangular, de 11mm de lado. En el caso que los dispositivos de cierre sean tornillos deberán ser imperdibles. Todos estos dispositivos tendrán un orificio de 2mm de diámetro, como mínimo, para el paso del hilo precinto.

Estarán provistas de fusibles cortacircuitos en todos los conductores polares o de fase, con poder de corte al menos igual a la corriente de cortocircuito prevista en el punto de su instalación. Cumplirán en todo caso lo especificado en la Norma UNE-EN 60.439 -1, con un grado de inflamabilidad según indica la Norma UNE-EN 60.439 -3 y una vez instaladas tendrán un grado de protección IP43 según UNE 30.324 e IK 08 según UNE-EN 50.102, siendo además de tipo precintable.

En todo caso, cumplirán con las prescripciones de la ITC-BT-13 del REBT.

4.10 CAJAS DE PROTECCION Y MEDIDA (CPM)

Solamente podrán usarse en el presente proyecto Cajas de Protección y de Medida (CPM) acorde a las especificaciones técnicas establecidas en el apartado 6 de las Normas Particulares para las Instalaciones de Enlace de la empresa suministradora y que estén homologadas por la Administración competente (Consejería de Industria, Comercio y Nuevas Tecnologías del Gobierno de Canarias), en función del número y naturaleza del suministro.

En todo caso, cumplirán con las prescripciones del punto 2 de la ITC-BT-13 del REBT.

Cumplirán en todo caso lo especificado en la Norma UNE-EN 60.439 -1, con un grado de inflamabilidad según indica la Norma UNE-EN 60.439 -3 y una vez instaladas tendrán un grado de protección IP43 según UNE 30.324 e IK 08 según UNE-EN 50.102, siendo además de tipo precintable.

Su envolvente dispondrá de ventilación interna para evitar los efectos de la condensación. Si se emplea material transparente para facilitar la lectura de los equipos, éste será resistente a los efectos de la intemperie.

Todos los tipos estarán dimensionados de modo que permitan albergar en su interior el discriminador horario requerido para la "tarifa nocturna".

La CPM deberá ser accesible permanentemente desde la vía pública, y su ubicación se establecerá de forma que no cree servidumbres de paso o utilización de vías públicas para el trazado de los conductores de la DI.

4.11 INTERRUPTOR DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS (IPI)

Será instalado obligatoriamente en aquellas instalaciones que deban dejarse total o parcialmente fuera de servicio por parte de los equipos de emergencia en caso de incendio, según lo indicado por las Ordenanzas Municipales y demás normativa de aplicación.

Se situará aguas abajo de la CGP y le será de aplicación todo lo dispuesto en los epígrafes anteriores de Cajas de Protección y Medida y Cajas Generales de Protección.

4.12 CAJAS DE EMPALME Y DERIVACIONES (CD)

Sus características, dispositivos de fijación, entrada y salida de los cables, conexiones de las CD son los descritos en la memoria y en el presupuesto del presente proyecto y serán acorde a lo estipulado en el capítulo 7.1 de las Normas Particulares de Instalaciones de enlace de la compañía suministradora.

Todos los cambios de direcciones en tubos rígidos y empalmes de conductores y otros en tubos de cualquier clase en instalaciones interiores, se llevarán a cabo por medio de cajas de derivación o registro que serán de plástico con protección antipolvo y estancas para circuitos exteriores. Sólo podrán sustituirse por cajas metálicas estancas u otras cuando lo autorice por escrito el Ingeniero-Director.

4.13 CUADROS DE MANDO Y PROTECCIÓN (CMP)

Como Cuadro de Mando y Protección (CMP) se emplearán los descritos en la memoria y en el presupuesto del presente proyecto y estarán construidos con materiales adecuados no inflamables y en función de la tarifa a aplicar, estará convenientemente dotado de los mecanismos de control necesarios por exigencia de su aplicación.

Su envolvente se ajustará a las Normas UEN 20.451, y UNE –EN 60.439 -3, con un grado de protección IP30 según UNE 20.324 e IK07 según UNE-EN 50.102. La envolvente para el Interruptor de Control de Potencia (ICP) será homologado oficialmente, de tipo precintable y de dimensiones aprobadas por la compañía suministradora de energía eléctrica, acorde a lo estipulado en la ICT-BT-17 del REBT.

Dispondrá de los dispositivos generales e individuales de mando y protección y como mínimo:

- Un interruptor general automático de corte omnipolar de accionamiento manual dotado de elementos de protección frente a sobrecargas y cortocircuitos, siendo independiente del interruptor de control de potencia.
- Un interruptor diferencial general para protección contra contactos indirectos de todos los circuitos.
- Dispositivos de corte omnipolar para protección de sobrecargas y cortocircuitos por cada circuito interior
- Dispositivos de protección contra sobretensiones según ICT-BT-23 del REBT, si fuera necesario.

Se podrá instalar un interruptor diferencial para protección contra contactos indirectos por cada circuito. En este caso se podrá omitir el interruptor diferencial general. Si el montaje se realiza en serie, deberá existir selectividad entre ellos.

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.

4.14 LÍNEA GENERAL DE ALIMENTACIÓN (LGA)

La línea general de alimentación (LGA) es el circuito que parte de la caja general de protección hasta una o varias centralizaciones de contadores. Bajo ninguna circunstancia se admitirán cambios de sección en su trazado.

Le será de aplicación lo indicado en la ITC-BT-14 del REBT y las condiciones recogidas en el apartado 7 de las Normas Particulares para las Instalaciones de Enlace de la empresa suministradora.

El tipo de canalización empleado y sus dimensiones son las especificadas en la memoria del presente proyecto así como también los datos de sección y aislamiento de conductores, la denominación técnica del cable, la de su cubierta y composición del conductor, los valores de las caídas de tensión admisibles, las secciones del neutro, las intensidades máximas admisibles, etc., empleándose obligatoriamente cables no propagadores del incendio y con emisión de humos de opacidad reducida.

La empresa instaladora autorizada estará obligada, bajo su responsabilidad, al estricto cumplimiento de la normativa contra incendios vigente en los trazados verticales, en los pasos por escaleras protegidas y en los conductos registrables, los cuales cumplirán en todo momento con la NBE CPI-96 con resistencia mínima al fuego RF-30 y de dimensiones mínimas de 30 x 30 cm.

4.15 CONTADORES Y EQUIPOS DE MEDIDA (EM)

Le será de aplicación lo indicado en la ITC-BT-16 del REBT y en el apartado 8 de las Normas Particulares para las Instalaciones de Enlace de la empresa suministradora.

Por parte de la empresa instaladora autorizada se prestará especial atención a las medidas correctoras establecidas en el presente proyecto descritas en la memoria, relativas a la ubicación e instalación de la centralización de contadores para minimizar los posibles riesgos de incendio (ventilación, evacuación de humos, sectorización del incendio, etc.), especialmente en casos tales como centralizaciones situadas en vestíbulos o pasillos de entrada a edificios, que formen parte de recorridos de evacuación.

Constituirán conjuntos que deberán cumplir la norma UNE-EN 60.439 partes 1, 2 y 3.

El grado de protección mínimo que deben cumplir estos conjuntos, de acuerdo con la norma UNE 20.324 y UNE-EN 50.102, respectivamente.

- Para instalaciones de tipo interior: IP 40; IK 09.
- Para instalaciones de tipo exterior: IP 43; IK 09.

4.16 DERIVACIÓN INDIVIDUAL (DI)

Le será de aplicación lo dispuesto en la ITC-BT-15 del REBT y en el epígrafe 9 de las Normas Particulares para las Instalaciones de Enlace de la empresa suministradora.

La descripción de las DI seleccionadas, sus longitudes, trazados y características de la instalación son las reflejadas en la memoria del presente proyecto así como en la misma se contemplan los datos del tipo de hilo de mando empleado para la aplicación de diferentes tarifas, el tipo de canalización a usar y sus dimensiones, así como las dimensiones mínimas de las canaladuras para trazados verticales, según lo dispuesto en la tabla 1 del apartado 2 de la ITC-BT-15 del REBT, las características, sección y aislamiento de los conductores elegidos.

Las derivaciones individuales estarán constituidas por:

- Conductores aislados en el interior de tubos empotrados.
- Conductores aislados en el interior de tubos enterrados.
- Conductores aislados en el interior de tubos en montaje superficial.
- Conductores aislados en el interior de canales protectores cuya tapa sólo se pueda abrir con la ayuda de un útil.
- Canalizaciones eléctricas prefabricadas que deberán cumplir la norma UNE-EN 60.439-2.
- Conductores aislados en el interior de conductos cerrados de obra de fábrica, proyectados y construidos al efecto.

En los casos anteriores, los tubos y canales así como su instalación, cumplirán lo indicado en la ITC-BT-21 del REBT.

Las canalizaciones incluirán en cualquier caso el conductor de protección.

Cada derivación individual será totalmente independiente de las derivaciones correspondientes a otros usuarios.

4.17 DISPOSITIVO DE CONTROL DE POTENCIA

Estará regulado por la ITC-BT-17 del REBT y el apartado 10 de las Normas Particulares para las Instalaciones de Enlace de la empresa suministradora.

Los datos de situación del dispositivo de control de potencia, de la descripción de la envolvente y de las características y descripción del dispositivo de control de potencia son los determinados en la memoria del presente proyecto.

4.18 DISPOSITIVOS GENERALES E INDIVIDUALES DE MANDO Y PROTECCIÓN, INTERRUPTOR DE CONTROL DE POTENCIA (ICP)

Estarán regulados por la ITC-BT-17 del REBT y por lo especificado en el apartado 11 de las Normas Particulares para las Instalaciones de Enlace de la empresa suministradora, adoptándose las medidas oportunas para evitar peligros adicionales en caso de incendios, prestando especial atención a la ubicación de los cuadros en recintos que formen parte de las vías de evacuación (como por ejemplo en vestíbulos).

Los datos de emplazamiento y número de cuadros de distribución que alojarán los dispositivos de mando y protección, así como su composición y características son los definidos en la memoria del presente proyecto, así como los relativos a evolventes, Interruptor General Automático (IGA) y las medidas de protección contra sobreintensidades adoptadas según ITC-BT-22 e ITCBT-26 y las relativas a medidas de protección contra sobretensiones (ITC-BT-23 e ITC-BT-26) y de medidas de protección contra los contactos directos e indirectos (ITCBT-24 e ITC-BT-26).

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

- Un interruptor general automático de corte omnipolar, que permita su accionamiento manual y que esté dotado de elementos de protección y sobrecarga y cortocircuitos. Este interruptor será independiente del dispositivo de control de potencia.
- Un interruptor diferencial general, destinado a la protección contra contactos indirectos de todos los circuitos; salvo que la protección contra contactos indirectos se efectúe mediante otros dispositivos de acuerdo con la ITC-BT-24 del REBT.
- Dispositivos de corte omnipolar, destinados a la protección contra sobrecargas y cortocircuitos de cada uno de los circuitos interiores de la vivienda, local o industria.
- Dispositivo de protección contra sobretensiones, según ITC-23 del REBT, si fuese necesario.

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.

4.19 APARAMENTA ELÉCTRICA

Todos los aparatos de maniobra, protección y medida serán procedentes de firmas de reconocida solvencia y homologados, no debiendo ser instalados sin haber sido examinados previamente por la Dirección Facultativa, quien podrá rechazarlos, si a su juicio no reúnen las debidas condiciones de calidad y sin que la empresa instaladora autorizada o Contratista tenga por ello derecho a indemnización alguna.

4.20 INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS

Los interruptores serán de corte omnipolar, con la topología, denominación y características establecidas en la Memoria Descriptiva y en los Diagramas Unifilares del presente proyecto, pudiendo ser sustituidos por otros, de denominación distinta, siempre que sus características técnicas se ajusten al tipo exigido, lleven impresa la marca de conformidad a Normas UNE y haya sido dada la conformidad por la Dirección Facultativa.

En cualquier caso, queda terminantemente prohibida la sustitución de alguna de las protecciones señaladas en los esquemas eléctricos y documentos del presente proyecto, salvo autorización expresa y por escrito del Ingeniero-Director, por no existir un tipo determinado en el mercado.

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 4,5kA como mínimo.

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

Los interruptores automáticos llevarán marcada su intensidad y tensión nominal, el símbolo de la naturaleza de corriente en que hayan de emplearse y el símbolo que indique las características de desconexión, de acuerdo con la norma que le corresponda, o en su defecto, irán acompañados de las curvas de desconexión.

Todos los interruptores deberán haber sido sometidos a las pruebas de tensión, aislamiento, resistencia al calor y demás ensayos, exigidos por las normas UNE para este tipo de material.

4.21 FUSIBLES

Los fusibles cumplirán la condición de permitir su recambio bajo tensión de la instalación sin peligro alguno. Deberán llevar marcada la intensidad y tensión nominales de trabajo para las que han sido construidos.

Los fusibles se ajustarán a las pruebas de tensión, aislamiento, resistencia al calor, fusión y cortacircuitos exigido a esta clase de material por las normas UNE correspondientes.

Los zócalos serán de material aislante resistente a la humedad y de resistencia mecánica adecuada, no debiendo sufrir deterioro por las temperaturas a que dé lugar su funcionamiento en las máximas condiciones posibles admitidas.

Las cubiertas o tapas deben ser tales que eviten por completo la proyección de metal en caso de fusión y eviten que las partes en tensión puedan ser accesibles en servicio normal.

4.22 CIRCUITO O INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA

Estará formado por un circuito cuyas características, forma y lugar de su instalación seguirán estrictamente lo descrito en la Memoria Descriptiva y demás documentos del presente proyecto, los cuales son acorde, en todo momento, con las prescripciones establecidas en las Instrucciones ITC-BT 18 e ITC-BT-26 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y por lo estipulado en el capítulo 14 de las Normas Particulares de las instalaciones de enlace de la compañía suministradora.

4.23 LUMINARIAS

Serán de los tipos señalados en la memoria del presente proyecto o equivalentes y cumplirán obligatoriamente las prescripciones fijadas en la Instrucción ITC-BT-44 del REBT. En cualquier caso serán adecuadas a la potencia de las lámparas a instalar en ellas.

Tendrán curvas fotométricas, longitudinales y transversales simétricas respecto a un eje vertical, salvo indicación expresa en sentido contrario en alguno de los documentos del Proyecto o del Ingeniero-Director.

Las mismas serán conforme a la Norma UNE-EN 60.598.

Su masa no sobrepasará los 5 Kg., de peso cuando éstas se encuentren suspendidas excepcionalmente de cables flexibles.

La tensión asignada de los cables utilizados será como mínimo la tensión de alimentación y nunca inferior a 300/300 V siendo necesario que el cableado externo de conexión a la red disponga del adecuado aislamiento eléctrico y térmico.

Sus partes metálicas accesibles, según ICT-BT-24 del REBT, deberán estar puestas a tierra.

De acuerdo con la exigencia básica de "Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación HE-3" del Código Técnico de la Edificación (CTE), los edificios deben disponer de instalaciones de iluminación adecuadas a las necesidades de sus usuarios y a la vez eficaces energéticamente, disponiendo de un sistema de control que permita ajustar el encendido a la ocupación real de la zona, así como de un sistema de regulación que optimice el aprovechamiento de la luz natural en las zonas que reúnan determinadas condiciones.

4.24 LÁMPARAS Y PORTALÁMPARAS

Queda expresamente prohibido el uso de lámparas de gases con descargas a alta tensión en el interior de viviendas. En locales comerciales y en el interior de edificios se podrán utilizar cuando su emplazamiento esté fuera del volumen de accesibilidad o cuando se instalen barreras o envolventes separadoras tal y como se define en la ITC-BT-24 del REBT.

Las lámparas de descarga tendrán el alojamiento necesario para la reactancia, condensador, cebadores, y los accesorios necesarios para su fijación.

Todas las lámparas llevarán grabadas claramente las siguientes indicaciones:

- Marca de origen.
- Potencia nominal en vatios.
- Condiciones de encendido y color aparente.

Los portalámparas serán de alguno de los tipos, formas y dimensiones especificados en la Norma UNE-EN 60.061 -2, recomendándose que éstos sean diferentes cuando las lámparas sean alimentadas a distintas tensiones. Si se emplean portalámparas con contacto central, se conectará a éste el conductor de fase o polar y el neutro al contacto correspondiente a la parte exterior.

4.25 BALASTOS

Cumplirán las normas UNE 60.928 y 60.929 y llevarán grabadas de forma clara e indeleble las siguientes indicaciones:

- Marca de origen.
- Modelo.
- Esquema de conexión con todas las indicaciones para la utilización correcta de los bornes o conductores del exterior del balasto.
- Tensión, frecuencia y corriente nominal de alimentación.
- Potencia nominal.
- Factor de potencia.

Por RESOLUCIÓN de 16 de abril de 2007, de la Dirección General de Desarrollo Industrial, por la que se publica la relación de normas UNE anuladas durante el mes de marzo de 2007, se han anulado las Normas UNE.

UNE-EN 60929/A1:1996 Balastos electrónicos alimentados en corriente alterna para lámparas fluorescentes tubulares. Prescripciones de funcionamiento.

UNE-EN 60929/A2:1997 Balastos electrotécnicos alimentados en corriente alterna para lámparas fluorescentes tubulares. Prescripciones de funcionamiento.

UNE-EN 60929:1994 Balastos electrónicos alimentados en corriente alterna para lámparas fluorescentes tubulares. Prescripciones de funcionamiento. (Versión oficial EN 60929:1992).

4.26 CONDENSADORES

Estarán constituidos por recipientes herméticos y arrollamientos de dos hojas de aluminio aisladas entre sí por capas de papel impregnado en aceite o parafina y conexiones en paralelo entre arrollamientos.

Deberán elevar el factor de potencia hasta un mínimo de 0,85. Llevarán grabadas de forma clara e indeleble las siguientes indicaciones:

- Marca de origen.
- Capacidad.
- Tensión de alimentación.
- Tipo de corriente para la que está previsto.
- Temperatura máxima de funcionamiento.

4.27 CEBADORES

Estarán constituidos por recipientes y contactores a base de dos láminas bimetálicas. Incluirán condensador para eliminación de interferencias de radiodifusión de capacidad comprendida entre 0,005 y 0,02 microfaradios.

Llevarán grabadas de forma clara e indeleble las siguientes indicaciones:

- Marca de origen.
- Tipo de referencia al catálogo del fabricante.
- Indicará el circuito y el tipo de lámpara o lámparas para la que es utilizable.

4.28 PEQUEÑO MATERIAL Y VARIOS

Todo el pequeño material a emplear en las instalaciones será de características adecuadas al fin que debe cumplir, de buena calidad y preferiblemente de marca y tipo de acreditada solvencia, reservándose la Dirección Facultativa la facultad de fijar los modelos o marcas que juzgue más convenientes.

En ningún caso los empalmes o conexiones significarán la introducción en el circuito de una resistencia eléctrica superior a la que ofrezca un metro del conductor que se emplee.

5 DE LA EJECUCIÓN O MONTAJE DE LA INSTALACIÓN

5.1 CONSIDERACIONES GENERALES

Las instalaciones eléctricas de Baja Tensión serán ejecutadas por instaladores eléctricos autorizados, para el ejercicio de esta actividad, según DECRETO 141/2009 e Instrucciones Técnicas Complementarias ITC del REBT, y deberán realizarse conforme a lo que establece el presente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares y a la reglamentación vigente.

El Ingeniero-Director rechazará todas aquellas partes de la instalación que no cumplan los requisitos para ellas exigidas, obligándose la empresa instaladora autorizada o Contratista a sustituirlas a su cargo.

Durante el proceso de ejecución de la instalación se dejarán las líneas sin tensión y, en su caso, se conectarán a tierra. Deberá garantizarse la ausencia de tensión mediante un comprobador adecuado antes de cualquier manipulación.

En los lugares de ejecución se encontrarán presentes, como mínimo dos operarios, que deberán utilizar guantes, alfombras aislantes, demás materiales y herramientas de seguridad.

Los aparatos o herramientas eléctricas que se utilicen estarán dotados del correspondiente aislamiento de grado II, o estarán alimentados a tensión inferior a 50 V, mediante transformador de seguridad.

Se cumplirán, además, todas las disposiciones legales que sean de aplicación en materia de seguridad y salud en el trabajo.

5.2 PREPARACIÓN DEL SOPORTE DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA

El soporte estará constituido por los paramentos horizontales y verticales, donde la instalación podrá ser vista o empotrada.

En el caso de instalación vista, esta se fijará con tacos y tornillos a paredes y techos, utilizando como aislante protector de los conductores tubos, bandejas o canaletas.

Para la instalación empotrada los tubos flexibles de protección, se dispondrán en el interior de rozas practicadas a los tabiques. Las rozas no tendrán una profundidad mayor de 4cm sobre ladrillo macizo y de un canuto sobre el ladrillo hueco, el ancho no será superior a dos veces su profundidad.

Las rozas se realizarán preferentemente en las tres hiladas superiores. Si no es así tendrá una longitud máxima de 100 cm. Cuando se realicen rozas por las dos caras del tabique, la distancia entre rozas paralelas, será de 50 cm.

Se colocarán registros con una distancia máxima de 15 m. Las rozas verticales se separarán de los cercos y premarcos al menos 20cm y cuando se dispongan rozas por dos caras de paramento la distancia entre dos paralelas será como mínimo de 50cm, y su profundidad de 4cm para ladrillo macizo y 1 canuto para hueco, el ancho no será superior a dos veces su profundidad.

Si el montaje fuera superficial el recorrido de los tubos, de aislante rígido, se sujetará mediante grapas y las uniones de conductores se realizarán en cajas de derivación igual que en la instalación empotrada.

Se realizará la conexión de los conductores a las regletas, mecanismos y equipos.

Se ejecutará la instalación interior, la cual si es empotrada, se realizarán, rozas siguiendo un recorrido horizontal y vertical y en el interior de las mismas se alojarán los tubos de aislante flexible.

5.3 COMPROBACIONES INICIALES

Se comprobará que todos los elementos y componentes de la instalación eléctrica de baja tensión, coinciden con su desarrollo en el proyecto, y en caso contrario se redefinirá en presencia de la Dirección Facultativa. Se marcará por Instalador autorizado y en presencia de la Dirección Facultativa los diversos componentes de la instalación, como tomas de corriente, puntos de luz, canalizaciones, cajas.

Al marcar los tendidos de la instalación se tendrá en cuenta la separación mínima de 30 cm con la instalación de abastecimiento de agua o fontanería.

Se comprobará la situación de la acometida, ejecutada ésta según REBT y normas particulares de la compañía suministradora.

5.4 FASES DE EJECUCIÓN

5.4.1 Caja General de protección (CGP)

Se instalarán en la fachada exterior de la edificación donde se ejecuta la instalación eléctrica, preferentemente en lugares de libre y permanente acceso desde la vía pública. Si la fachada no linda con la vía pública, la CGP se situará en el límite entre las propiedades públicas y privadas y en todo caso se adoptarán las medidas necesarias para que el emplazamiento seleccionado esté lo más próximo a la red de distribución urbana o Centro de Transformación (CT), así como lo suficientemente alejado del resto de las instalaciones (abastecimiento de agua, gas, teléfono, audiovisuales y telecomunicaciones, etc.), según estipula las ITC-BT-06 e ITC-BT-07 del REBT.

Si el local o edificación alberga en su interior un Centro de Transformación (CT) para distribución en Baja Tensión se permitirá que los fusibles del cuadro de BT de dicho centro de transformación se utilicen como protección de la línea general de alimentación (LGA). En esta circunstancia el mantenimiento de esta protección corresponderá a la compañía suministradora de electricidad.

La disposición para entrada y salida de los cables por la parte inferior de las CGP de intensidades superiores a 100 A, será tal que permita la conexión de los mismos sin necesidad de ser enhebrados.

Las CGP de intensidades superiores a 100 A dispondrán de un orificio independiente que permita el paso de un cable aislado, de hasta 50 mm2, para la puesta a tierra del neutro.

Los orificios para el paso de los cables llevarán incorporados dispositivos de ajuste, que se suministrarán colocados en su emplazamiento o en el interior de las CGP.

Los dispositivos de ajuste dispondrán de un sistema de fijación tal que permita que, una vez instalados, sean solidarios con la CGP, pero que, en cuanto se abra la CGP, sean fácilmente desmontables.

Las bases de las CGP -caras inferiores destinadas a la entrada de cables- deben permitir la fácil adaptación de la canal protectora de los cables de la acometida. Cuando el acceso de los cables a las CGP esté previsto mediante tubos de protección, la arista exterior de éstos más próxima a la pared de fijación, no distará más de 25 mm del plano de fijación de la CGP.

Las conexiones de entrada y salida se efectuarán mediante terminales de pala, en aquellas CGP provistas de bases de cortacircuitos del tipo de cuchilla, excepto en aquellas con tipo cuchilla tamaño 00.

En el diseño de las CGP con entrada y salida por su parte inferior, la disposición relativa de las conexiones se efectuará teniendo en cuenta que, normalmente, la última operación de conexión corresponde a los cables de la empresa suministradora de la energía.

Los dispositivos que se utilicen para sujetar los conductores a los bornes de las CGP de 63 A, no deberán emplearse para sujetar otros elementos.

Las dimensiones finales de la CGP serán las mínimas tales que admitan en su totalidad los terminales de pala de las conexiones de entrada y salida de los cables.

Las CGP deberán tener su interior ventilado con el fin de evitar las condensaciones. Los elementos que proporcionen esta ventilación no deberán reducir su grado de protección.

Si la trasera de la CGP da a un local o zona no común del edificio, se colocará en la parte trasera del mismo una plancha metálica de 2,5 mm de espesor, de tal manera que proteja a éste de cualquier golpe o taladro que involuntariamente se pueda realizar.

Si la acometida es de tipo aérea, las CGP podrán montarse superficialmente a una altura del suelo entre 3 y 4 m.

Si la acometida es de tipo subterránea, las CGP se instalarán siempre en un nicho alojado en la pared, dotada de puerta metálica (aluminio o acero inoxidable) y grado de protección IK 10 según UNE-EN 50.102, con revestimiento exterior para protección contra la corrosión, con candado o llave normalizada por la compañía suministradora.

Por cada línea de alimentación se dispondrá una sola CGP, no pudiéndose alojar más de dos CGP en un mismo nicho. Cuando para un suministro se precisen más de dos cajas, podrán utilizarse otras soluciones técnicas previo acuerdo entre la Propiedad y la empresa suministradora.

5.4.2 Cajas de protección y de medida (CPM)

Con respecto a su instalación o montaje se aplicará lo expuesto en el apartado anterior del presente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares con la salvedad de que su montaje no puede ser de tipo superficial.

Los dispositivos de lectura y equipos que albergan este tipo de cajas deberán estar instalados a una altura comprendida entre 0,7 m y 1,80 m.

Las CPM serán de doble aislamiento, de tipo exterior y se situarán:

- Empotradas en las fachadas de las viviendas.
- Empotradas en las vallas o muros de cerramiento.
- Alojadas en el interior de un monolito o zócalo situado en los límites de la propiedad, en zonas rurales y cuando no exista cerramiento.

Se mimetizará el efecto visual de la CPM sobre la pared o el entorno.

Para las CPM que deban instalarse en cascos históricos, su ubicación será en el interior del vestíbulo de acceso al inmueble, realizándose con el consentimiento de la empresa suministradora, y siempre que se trate de obras de rehabilitación o reforma, no autorizándose este tipo de instalaciones en obras de nueva construcción.

Se podrán admitir otras soluciones en casos excepcionales motivadas por el entorno histórico-artístico, estas soluciones contemplarán las disposiciones municipales y características y tipología de la red.

Deberá cumplir las características destacadas anteriormente para las CGP, salvo que no se admitirá el montaje superficial y que su grado de protección será IK 09 según la UNE-EN 50102.

La tapa deberá llevar una parte transparente (resistente a rayos ultravioletas), que cumpliendo las mismas exigencias del resto de la envolvente, excepto la resistencia a los álcalis, permita la lectura del contador y reloj, sin necesidad de su apertura.

Las entradas y salidas se harán por la parte inferior lateral de la caja.

5.4.3 Cajas de derivación (CD)

En el interior de las cajas de derivación no existirán más que las conexiones amovibles de pletinas de cobre necesarias para la realización de las derivaciones. Estas pletinas tendrán los puntos de sujeción necesarios para evitar que se deformen o se desplacen al efectuar el apriete.

5.4.4 Línea general de alimentación (LGA)

Su trazado será lo más corto y rectilíneo posible, discurriendo siempre por lugares de uso común. En ningún caso la línea general de alimentación discurrirá por las canalizaciones (tubos, arquetas, etc.) pertenecientes a la Empresa Distribuidora.

De una misma línea general de alimentación pueden hacerse derivaciones, para distintas centralizaciones de contadores. Estas derivaciones se realizarán

mediante cajas de derivación, que estarán constituidas por una envolvente aislante precintable, que contenga principalmente los bornes de conexión para la realización de las derivaciones (sin cambios de sección). Estas cajas de derivación, instaladas en las zonas comunes de la edificación, tendrán un grado de protección mínimo IP 40 e IK 09, serán de doble aislamiento y de accesibilidad frontal.

Las llegadas y salidas de la línea deberán estar perfectamente taponadas, evitando la entrada de animales, roedores, etc. a las mismas.

La intensidad máxima de cada centralización de contadores será de 250 A, que corresponde a:

- 150 kW en redes a 400 V entre fases.
- 90 kW en redes a 230 V entre fases.

Las dimensiones de otros tipos de canalizaciones deberán permitir la ampliación de la sección de los conductores en un 100%.

Cuando la línea general de alimentación discurra verticalmente lo hará, siempre, por el interior de una canaladura o conducto de obra de fábrica empotrado o adosado al hueco de la escalera por lugares de uso común y demás características constructivas establecidas en la ITC-BT-14 y su Guía de aplicación.

La línea general de alimentación no podrá ir adosada o empotrada a la escalera o zonas de uso común cuando estos recintos sean protegidos conforme a lo establecido en la NBE-CPI-96.

5.4.5 Recinto de contadores (EM)

El recinto de contadores, se construirá con materiales no inflamables y con un grado de protección mínima IP40, IK09 para las instalaciones interiores e IP43, IK09 para las instalaciones exteriores, pudiendo montarse en módulos, paneles y armarios, de forma individual o concentrada.

En suministros individuales de hasta 15 kW, los Equipos de medida se instalarán en el exterior, preferentemente en cajas de Protección y Medida (CPM), que se situarán en lugares de libre y permanente acceso, conforme a lo expuesto en el capítulo 6 de las Normas Particulares de la Compañía suministradora.

En el resto de los casos mayor de 15 kW, los Equipos de Medida se podrán situar:

- En el interior de la edificación, en zona de uso común, lo más cerca posible de la entrada, en montaje superficial o alojado en nicho.
- En el exterior de la edificación, alojado en nicho.

Los cables de conexionado del equipo de medida serán de una tensión asignada de 450/750 V y los conductores de cobre, de clase 2 según norma UNE 21.022, con un aislamiento seco, extruído a base de mezclas termoestables o termoplásticas; y se identificarán según los colores prescritos en la ITC-BT-26.

Con respecto a los equipos de medida colocados en forma concentrada, éstos cumplirán las especificaciones del capítulo 8.4 de las Normas Particulares de la Compañía suministradora.

La pared a la que se fije el Equipo de Medida no podrá estar expuesta a vibraciones ni humedades y tendrá un espesor mínimo de 15cm (RF 180 como mínimo). Cuando no se cumpla esta condición habrán de colocarse en la parte trasera chapas metálicas de 2,5mm de espesor.

El Equipo de Medida no podrá instalarse próximo a contadores de gas, grifos o salidas de agua, ni cerca de hornos o aparatos de calefacción (calderas, etc.). Tampoco se aceptará un emplazamiento próximo a trampillas o tolvas, bajadas de escaleras o aparatos en movimiento. En ningún caso se instalarán por debajo de los contadores de agua, debiendo mantener una separación mínima de 30cm entre sus envolventes.

El espacio libre mínimo delante del Equipo de Medida será de 1,10 m. Si hubiese una pared lateral, la distancia mínima del módulo de medida a dicha pared será de 0,20 m.

Con objeto de poder acceder correctamente a los distintos elementos de la Centralización de Contadores, la parte baja del módulo inferior quedará a una altura no inferior a 0,30 m y el integrador del contador situado en la posición más alta a una distancia del suelo no superior a 1,80 m.

5.4.6 Derivación individual (DI)

Se ejecutarán las derivaciones individuales, previo trazado y replanteo, que se realizarán a través de canaladuras empotradas o adosadas o bien directamente empotradas o enterradas en el caso de derivaciones horizontales, disponiéndose los tubos como máximo en dos filas superpuestas, manteniendo distancia entre ejes de tubos de 5cm como mínimo.

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 32 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.

En cualquier caso, se dispondrá de un tubo de reserva por cada diez derivaciones individuales o fracción, para poder atender las posibles ampliaciones. En locales donde no esté definida su partición, se instalará como mínimo un tubo por cada 50 m2 de superficie. Estos tubos partirán desde la Centralización de Contadores hasta el punto más extremo donde esté previsto el suministro, y serán fácilmente identificables (colores, etiquetas, etc.).

Las uniones de los tubos rígidos serán roscadas, o embutidas, de manera que no puedan separarse los extremos.

En caso de concentración de suministros en edificios, las derivaciones individuales deberán discurrir por lugares de uso común, o en caso contrario quedar determinadas sus servidumbres correspondientes.

La empresa instaladora autorizada estará obligada, bajo su responsabilidad, asimismo al estricto cumplimiento del Documento Básico DB SI: Seguridad en caso de incendio del Código Técnico de la Edificación en los trazados verticales de las conducciones, pudiendo alojarse las DI en el interior de una canaladura o conducto de obra de fábrica con paredes RF-120, preparado únicamente para este fin, que podrán ser en realizado en montaje empotrado o adosado al hueco de la escalera o zonas de uso común, salvo cuando sean recintos protegidos.

En edificaciones en altura y para evitar la propagación de la llama se instalarán obligatoriamente elementos cortafuegos y tapas de registro precintables cada 3 plantas y sus características vendrán definidas por CTE -DB SI, con dimensiones de la canaladura, a fin de facilitar los trabajos de inspección e instalación.

Cada 15m se colocarán cajas de registro precintables, comunes a todos los tubos de derivación individual. Las cajas serán de material aislante, no propagadoras de la llama y grado de inflamabilidad V-1, según UNE-EN 60695-11-10. (ITC-BT-15, apartado 2).

Los conductores a utilizar, serán de cobre o aluminio, normalmente unipolares y aislados de tensión asignada 450/750V. Para el caso de multiconductores o para el caso de DI en el interior de tubos enterrados el aislamiento será 0,6/1kV. Se seguirá el código de colores indicado en la ITC-BT-19.

Los cables no presentarán empalmes y su sección será uniforme, exceptuándose en este caso las conexiones realizadas en la ubicación de los contadores y en los dispositivos de protección.

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

Los cables serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida. Los cables con características equivalentes a las de la norma UNE-EN 21.123 parte 4 ó 5; o a la norma UNE 211002 (según la tensión asignada del cable), cumplen con esta prescripción.

La sección de los cables será uniforme en todo su recorrido, siendo la mínima de 6mm2 para los cables polares, neutro y protección y de 1,5mm2 para el hilo de mando.

5.4.7 Cuadros grales. de distribución, dispositivos generales e individuales de mando y protección. Interruptor de control de potencia (ICP)

Su posición de servicio será vertical y se situarán lo más cerca posible del punto de entrada de la derivación individual en el local, industria o vivienda del usuario.

Se colocarán los cuadros generales de distribución e interruptores de potencia ya sea en superficie fijada como mínimo por 4 puntos o empotrada, en cuyo caso se ejecutará como mínimo en tabicón de 12cm de espesor.

La altura de montaje a la cual se situarán estos dispositivos, medida desde el nivel del suelo, se sitúa entre 1,4m y 2m., para viviendas. En el caso de locales comerciales, la altura mínima de montaje es de 1,0 m. En industrias, estará entre 1 y 2m.

Si se trata de locales comerciales e industriales así como en viviendas de usuarios, se colocará una caja para el ICP inmediatamente antes de los demás dispositivos, en compartimiento independiente y precintable, pudiendo colocarse dicha caja en el mismo cuadro donde se coloquen los dispositivos generales de mando y protección.

En viviendas queda totalmente prohibida la instalación de dispositivos generales de mando y protección en dormitorios, aseos y baños. Tanto en viviendas como en locales comerciales e industriales se colocarán lo más próximo a las puertas de acceso.

Asimismo en locales de pública concurrencia se adoptarán las medidas necesarias para que estos dispositivos no sean accesibles al público.

5.4.8 Canalizaciones

En caso de proximidad de canalizaciones con otras no eléctricas se dispondrán de forma que entre las superficies exteriores de ambas se mantenga una distancia de, por lo menos, 3cm. En caso de proximidad con conductos de calefacción, de aire caliente, o de humo, las canalizaciones eléctricas se establecerán de forma que no puedan alcanzar una temperatura peligrosa y, por consiguiente, se mantendrán separadas por unas distancias convenientes o por medio de pantallas caloríficas.

Las canalizaciones eléctricas no se situarán paralelamente por debajo de otras canalizaciones que puedan dar lugar a condensaciones, tales como las destinadas a conducción de vapor, de agua, etc., a menos que se tomen las disposiciones necesarias para proteger las canalizaciones eléctricas contra los efectos de estas condensaciones.

Las canalizaciones eléctricas y las no eléctricas sólo podrán ir dentro de un mismo canal o hueco en la construcción cuando se cumplan simultáneamente las siguientes condiciones:

- La protección contra contactos indirectos estará asegurada por alguno de los sistemas de la clase A, señalados en la instrucción MI-BT-021, considerando a las conducciones no eléctricas, cuando sean metálicas, como elementos conductores.
- Las canalizaciones eléctricas estarán convenientemente protegidas contra los posibles peligros que puedan presentar su proximidad a canalizaciones, y especialmente se tendrá en cuenta:

    - La elevación de la temperatura, debido a la proximidad con una conducción de fluido caliente.
    - La condensación.
    - La inundación por avería en una conducción de líquidos, en este caso se tomarán todas las disposiciones convenientes para asegurar la evacuación de éstas.
    - La corrosión por avería en una conducción que contenga un fluido corrosivo.
    - La explosión, por avería en una conducción que contenga un fluido inflamable.

Las canalizaciones eléctricas se dispondrán de forma accesible, de manera que en cualquier momento se pueda controlar su aislamiento, localizar y separar las partes averiadas y, llegado el caso, reemplazar fácilmente los conductores deteriorados.

Las canalizaciones eléctricas se establecerán de forma que por conveniente identificación de sus circuitos y elementos, se pueda proceder en todo momento a reparaciones, transformaciones, etc. Por otra parte, el conductor neutro, estará claramente diferenciado de los demás conductores.

Cuando la identificación pueda resultar difícil, debe establecerse un plan de instalación que permita, en todo momento, esta identificación mediante etiquetas o señales.

Para la ejecución de las canalizaciones, bajo tubos protectores se tendrán en cuenta las siguientes prescripciones generales:

- El trazado de las canalizaciones se hará siguiendo preferentemente líneas paralelas a las verticales y horizontales que limitan el local donde se efectúa la instalación.
- Discurrirán por lugares de uso común, preferentemente por la caja de escalera y se evitarán las curvas, los cambios de dirección y la influencia térmica de otras canalizaciones de los edificios.
- Los tubos protectores se unirán entre sí mediante accesorios adecuados a su clase que aseguren la continuidad de la protección que proporcionan a los conductores.
- En los tubos rígidos las uniones entre los distintos tramos serán roscadas o embutidas, de forma que no puedan separarse y se mantenga el grado de estanquidad adecuado.
- En los tubos flexibles no se permitirá ninguna unión en todo su recorrido.

- Las curvas practicadas en los tubos serán continuas y no originarán reducciones de sección inadmisibles. Los radios mínimos de curvatura para cada clase de tubo serán los indicados en la Tabla VI de la Instrucción MIE BT 019.
- Será posible la fácil introducción y retirada de los conductores en los tubos después de colocados y fijados éstos y sus accesorios, disponiéndose para ello registros. Estos, en tramos rectos, no estarán separados entre sí más de 15 metros.
- El número de curvas en ángulo recto situadas entre dos registros consecutivos no será superior a 3.
- Los conductores se alojarán en los tubos después de colocados éstos.
- Las conexiones entre conductores se realizarán en el interior de cajas apropiadas de materia aislante o, si son metálicas, protegidas contra la corrosión.
- En ningún caso se permitirá la unión de conductores, como empalmes 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. Siempre deberán realizarse en el interior de cajas de empalme o de derivación.
- Si se trata de cables deberá cuidarse al hacer las conexiones que la corriente se reparta por todos los alambres componentes y si el sistema adoptado es el de tornillo de aprieto, los conductores de sección superior a 6 mm^2 deberán conectarse por medio de terminales adecuados, cuidando siempre de que las conexiones, de cualquier sistema que sean, no queden sometidas a esfuerzos mecánicos.
- Para que no pueda ser destruido el aislamiento de los conductores por su roce con los bordes libres de los tubos, los extremos de éstos, cuando sean metálicos y penetren en una caja de conexión o aparato, estarán provistos de boquillas con bordes redondeados o dispositivos equivalentes o bien convenientemente mecanizados, y si se trata de tubos metálicos con aislamiento interior, este último sobresaldrá unos milímetros de su cubierta metálica.

Cuando los tubos se coloque en **montaje superficial** se tendrán en cuenta, además, las siguientes prescripciones:

- Los tubos se fijarán a las paredes o techos por medio de bridas o abrazaderas protegidas contra la corrosión y sólidamente sujetas. La distancia entre éstas será, como máximo, de 0,80 metros para tubos rígidos y de 0,60 metros para tubos flexibles. Se dispondrán fijaciones de una y otra parte de los cambios de dirección y de los empalmes y en la proximidad inmediata de las entradas en cajas o aparatos.
- Los tubos se colocarán adaptándolos a la superficie sobre la que se instalan, curvándolos o usando los accesorios necesarios.
- En alineaciones rectas, las desviaciones del eje del tubo con respecto a la línea que une los puntos extremos no serán superiores al 2 por 100.

Cuando los tubos se coloquen **empotrados**, se tendrán en cuenta además las siguientes prescripciones:

- En los cambios de dirección, los tubos estarán convenientemente curvados o bien provistos de codos o "T" apropiados, pero en este último caso sólo se admitirán los provistos de tapas de registro.

Las tapas de registros y de las cajas de conexión quedarán accesibles y desmontables una vez finalizada la obra. Los registros y cajas quedarán enrasados con la superficie exterior del revestimiento de la pared o techo cuando no se instalen en el interior de un alojamiento cerrado y practicable.

5.4.9 Instalación de las lámparas

Se prohíbe colgar la armadura y globos de las lámparas, utilizando para ello los conductores que llevan la corriente a los mismos. El elemento de suspensión, caso de ser metálico, deberá estar aislado de la armadura y sus partes accesibles que no sean de Clase II o Clase III, deberán conectarse de manera fiable y permanente al conductor de protección del circuito.

Para los conductores instalados en el interior de candelabros, arañas, etc., se utilizarán cables flexibles de tensión nominal no inferior a 300/300V. Su sección será, en general, igual o superior a 0,75mm^2, autorizándose una tensión mínima de 0,5mm^2 cuando por ser muy reducido el diámetro de los conductos en los que deben alojarse los conductores, y no pueda disponerse en estos otros de mayor sección.

Para instalaciones que alimenten a tubos de descarga con tensiones asignadas de salida comprendidas entre 1kV y 10kV, se aplicará lo dispuesto en la Norma UNE-EN 50.107

La protección contra contactos directos e indirectos se realizará, en su caso, según los requisitos de la Instrucción ICT-BT-24 del REBT.

En instalaciones de iluminación que empleen lámparas de descarga donde se ubiquen máquinas rotatorias se adoptarán las precauciones necesarias para evitar accidentes causados por ilusión óptica debida al efecto estroboscópico.

En instalaciones especiales se alimentarán las lámparas portátiles con tensiones de seguridad de 24V, excepto si son alimentados por medio de transformadores de separación. Cuando se emplean muy bajas tensiones de alimentación (12 V) se preverá la utilización de transformadores adecuados.

Para los rótulos luminosos se aplicará lo dispuesto en la Norma UNE-EN 50.107, así como para aquellas instalaciones que los alimentan a tensiones entre 1 y 10 kV.

5.4.10 Señalización

Toda la instalación eléctrica deberá estar correctamente señalizada y deberán disponerse las advertencias e instrucciones necesarias que impidan los errores de interpretación, maniobras incorrectas y contactos accidentales con los elementos de tensión o cualquier otro tipo de accidentes.

A este fin se tendrá en cuenta que todas las máquinas y aparatos principales, paneles de cuadros y circuitos, deben estar diferenciados entre sí con marcas claramente establecidas, señalizados mediante rótulos de dimensiones y estructura apropiadas para su fácil lectura y comprensión. Particularmente deben estar claramente señalizados todos los elementos de accionamiento de los aparatos de maniobra y de los propios aparatos, incluyendo la identificación de las posiciones de apertura y cierre, salvo en el caso en el que su identificación pueda hacerse a simple vista.

5.5 INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA

Cuando se trate de nuevas edificaciones la toma de tierra instalará en el fondo de una zanja de cimentación y antes de empezar ésta, mediante cable de cobre desnudo, de sección mínima de 35 mm2, formando anillo cerrado en el perímetro del edificio o realizando una malla si se trata de varias edificaciones. A dicho anillo se conectaran los electrodos o picas verticalmente hincados en el terreno, asegurando de forma fiable la conexión de del mencionado conductor en anillo o los electrodos a la estructura metálica mediante soldadura aluminotérmica o autógena.

El hincado de la pica se efectuará con golpes cortos y no muy fuertes, de manera que se garantice una penetración sin roturas.

En obras de rehabilitación o de reforma de edificaciones existentes, las tomas de tierra, mediante uno o dos electrodos, se realizarán en los jardines o en los patios de luces.

Bajo ninguna circunstancia se utilizarán como conductores de tierra las tuberías de agua, gas, calefacción, desagües, conductos de evacuación de humos o basuras, ni las cubiertas metálicas de los cables, tanto de la propia instalación eléctrica como de la telefónica o de cualquier otra instalación de servicios de telecomunicación o servicio similar.

El cable conductor estará en contacto con el terreno, y a una profundidad no menor de 80cm a partir de la última solera transitable. Sus uniones se harán mediante soldadura aluminotérmica.

La estructura metálica de la solera de hormigón se soldará, mediante un cable conductor, a la conducción enterrada, en puntos situados por encima de la solera.

En caso de que existan tomas de tierra independientes, se mantendrán entre los conductores de tierra una separación y aislamiento apropiada a las tensiones susceptibles de aparecer entre estos conductores en caso de falta.

El recorrido de los conductores de la línea principal de tierra, de sus derivaciones y de los conductores de protección será lo más corto posible y sin cambios bruscos de dirección.

No estarán sometidos a esfuerzos mecánicos y estarán protegidos contra la corrosión química, electroquímica y desgaste mecánicos.

Los circuitos de puesta a tierra formarán una línea eléctricamente continua en la que no podrán incluirse ni masa ni elementos metálicos, cualesquiera que sean éstos. Las conexiones a masa y a elementos metálicos se efectuarán siempre por derivaciones del circuito principal.

Se prohíbe intercalar en circuitos de tierra seccionadores, fusibles o interruptores. Sólo se permite disponer un dispositivo de corte en los puntos de puesta a tierra, de forma que permita medir la resistencia de la toma de tierra.

Las conexiones de los conductores del circuito de puesta a tierra con las partes metálicas y con los electrodos, que serán accesibles para inspecciones y ensayos, se efectuarán con todo cuidado por medio de piezas de empalme adecuadas, asegurando las superficies de contacto de forma que la conexión sea efectiva, por medio de tornillos, elementos de compresión, remaches o soldadura de alto punto de fusión. Se prohíbe el empleo de soldaduras de bajo punto de fusión, tales como el estaño, plata, etc.

Los contactos deben disponerse limpios y sin humedad y se protegerán con envolventes o pastas, si se estimase conveniente, para evitar que la acción del tiempo destruya por efectos electroquímicos las conexiones efectuadas.

La placa de toma de tierra ha de colocarse en un sitio de fácil acceso y con una señalización bien visible que permita una fácil inspección y con las debidas disposiciones para el riego, etc.

Se prohíbe la colocación de la placa cerca de tuberías metálicas, armaduras importantes, estructura metálica, etc., que puedan ser afectadas por fenómenos de corrosión o conducir descargas eléctricas.

Se conectarán a tierra las partes metálicas de la instalación que no estén en tensión normalmente, pero que puedan estarlo a consecuencia de averías, accidentes, descargas atmosféricas o sobretensiones, como son:

- Los chasis y bastidores metálicos de los aparatos que utilicen energía eléctrica.
- Envolvente metálica de los conjuntos de armarios metálicos.
- Vallas y cercas metálicas.
- Blindajes metálicos de los tubos, bandejas y cables, si existen.
- Carcasas de la maquinaria.

En todo caso los valores de la puesta a tierra serán inferiores a 15 Ω en edificios con pararrayos y a 37 Ω en edificios sin pararrayos, conforme a lo establecido en el apartado 14.6 de las Normas Particulares para las Instalaciones de Enlace de la empresa suministradora, siendo éstos medidos por la empresa instaladora o por el Ingeniero-Director antes de proceder al alta de la instalación para su puesta en marcha.

6 ACABADOS, CONTROL Y ACEPTACIÓN, MEDICIÓN Y ABONO

Para la recepción provisional de las obras una vez terminadas, el Ingeniero Director procederá, en presencia de los representantes del Contratista o empresa instaladora autorizada, a efectuar los reconocimientos y ensayos precisos para comprobar que las obras han sido ejecutadas con sujeción al presente proyecto y cumplen las condiciones técnicas exigidas.

6.1 ACABADOS

Las rozas quedarán cubiertas de mortero o yeso, y enrasadas con el resto de la pared.

Terminada la instalación eléctrica interior, se protegerán las cajas y cuadros de distribución para evitar que queden tapados por los revestimientos posteriores de los paramentos. Una vez realizados estos trabajos se descubrirán y se colocarán los automatismos eléctricos, embellecedores y tapas.

6.2 CONTROL Y ACEPTACIÓN

Controles durante la ejecución: puntos de observación.

(a) Instalación general del edificio:

Caja general de protección:
Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento.

- Dimensiones del nicho mural. Fijación (4 puntos)
- Conexión de los conductores. Tubos de acometidas.

Líneas repartidoras:
Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento.

- Tipo de tubo. Diámetro y fijación en trayectos horizontales. Sección de los conductores.
- Dimensión de patinillo para líneas repartidoras. Registros, dimensiones.
- Número, situación, fijación de pletinas y placas cortafuegos en patinillos de líneas repartidoras.

Recinto de contadores:
Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento.

- Centralización de contadores: número y fijación del conjunto prefabricado y de los contadores. Conexiones de líneas repartidoras y derivaciones individuales.
- Contadores trifásicos independientes: número y fijación del conjunto prefabricado y de los contadores. Conexiones.
- Cuarto de contadores: dimensiones. Materiales (resistencia al fuego). Ventilación. Desagüe.
- Cuadro de protección de líneas de fuerza motriz: situación, alineaciones, fijación del tablero. Fijación del fusible de desconexión, tipo e intensidad. Conexiones.
- Cuadro general de mando y protección de alumbrado: situación, alineaciones, fijación. Características de los diferenciales, conmutador rotativo y temporizadores.

Conexiones.

Derivaciones individuales:
Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento.

- Patinillos de derivaciones individuales: dimensiones. Registros, (uno por planta) dimensiones. Número, situación y fijación de pletinas y placas cortafuegos.
- Derivación individual: tipo de tubo protector, sección y fijación. Sección de conductores. Señalización en la centralización de contadores.

Canalizaciones de servicios generales:
Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento.

- Patinillos para servicios generales: dimensiones. Registros, dimensiones. Número, situación y fijación de pletinas, placas cortafuegos y cajas de derivación.
- Líneas de fuerza motriz, de alumbrado auxiliar y generales de alumbrado: tipo de tubo protector, sección. Fijación. Sección de conductores.

Tubo de alimentación y grupo de presión (en caso de ser instalado).
Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento.

- Tubo de igual diámetro que el de la acometida, a ser posible aéreo.

(b) Instalación interior del edificio:

Cuadro general de distribución:
Unidad y frecuencia de inspección: cada 4 viviendas o equivalente.

- Situación, adosado de la tapa. Conexiones. Identificación de conductores.

Instalación interior:
Unidad y frecuencia de inspección: cada 4 viviendas o equivalente.

- Dimensiones trazado de las rozas.
- Identificación de los circuitos. Tipo de tubo protector. Diámetros.
- Identificación de los conductores. Secciones. Conexiones.
- Paso a través de elementos constructivo. Juntas de dilatación.
- Acometidas a cajas.
- Se respetan los volúmenes de prohibición y protección en locales húmedos.
- Red de equipotencialidad: dimensiones y trazado de las rozas. Tipo de tubo protector. Diámetro. Sección del conductor. Conexiones.

Cajas de derivación:
Unidad y frecuencia de inspección: cada 4 viviendas o equivalente.

- Número, tipo y situación. Dimensiones según nº y diámetro de conductores. Conexiones. Adosado a la tapa del paramento.

Mecanismos:
Unidad y frecuencia de inspección: cada 4 viviendas o equivalente.

- Número, tipo y situación. Conexiones. Fijación al paramento.

(c) Pruebas de servicio:

Instalación general del edificio:

Resistencia al aislamiento:

Unidad y frecuencia de inspección: una por instalación

- De conductores entre fases (sí es trifásica o bifásica), entre fases y neutro y entre fases y tierra.

Conservación hasta la recepción de las obras

Se preservarán todos los componentes de la instalación eléctrica de entrar en contacto con materiales agresivos y humedad.

6.3 MEDICIÓN Y ABONO

Los conductores se medirán y valorarán por metro lineal de longitud de iguales características, todo ello completamente colocado incluyendo tubo, bandeja o canal de aislamiento y parte proporcional de cajas de derivación y ayudas de albañilería cuando existan.

El resto de elementos de la instalación, como caja general de protección, módulo de contador, mecanismos, etc.:

- Por unidad totalmente colocada y comprobada incluyendo todos los accesorios y conexiones necesarios para su correcto funcionamiento.
- Por unidades de tomas de corriente y de puntos de luz incluyendo partes proporcionales de conductores, tubos, cajas y mecanismos.

7 RECONOCIMIENTOS, PRUEBAS Y ENSAYOS

7.1 RECONOCIMIENTO DE LAS OBRAS

Previamente al reconocimiento de las obras, el Contratista habrá retirado todos los materiales sobrantes, restos, embalajes, etc., hasta dejarlas completamente limpias y despejadas.

En este reconocimiento se comprobará que todos los materiales instalados coinciden con los admitidos por la Dirección Facultativa en el control previo efectuado antes de su instalación y que corresponden exactamente a las muestras que tenga en su poder, si las hubiera y, finalmente comprobará que no sufren deterioro alguno ni en su aspecto ni en su funcionamiento.

Análogamente se comprobará que la realización de la instalación eléctrica ha sido llevada a cabo y terminadas, rematadas correcta y completamente.

En particular, se resalta la comprobación y la verificación de los siguientes puntos:

- Ejecución de los terminales, empalmes, derivaciones y conexiones en general.
- Fijación de los distintos aparatos, seccionadores, interruptores y otros colocados.
- Tipo, tensión nominal, intensidad nominal, características y funcionamiento de los aparatos de maniobra y protección.

Todos los cables de baja tensión así como todos los puntos de luz y las tomas de corrientes serán probados durante 24 horas, de acuerdo con lo que la Dirección Facultativa estime conveniente.

Si los calentamientos producidos en las cajas de derivación, empalmes, terminales, fueran excesivos, a juicio del Ingeniero-Director, se rechazará el material correspondiente, que será sustituido por otro nuevo por cuenta del Contratista.

7.2 PRUEBAS Y ENSAYOS

Después de efectuado el reconocimiento, se procederá a realizar las pruebas y ensayos que se indican a continuación:

- Caída de tensión: con todos los puntos de consumo de cada cuadro ya conectado, se medirá la tensión en la acometida y en los extremos de los diversos circuitos. La caída de tensión en cada circuito no será superior al 3% si se trata de alumbrado y el 5% si se trata de fuerza, de la tensión existente en el orden de la instalación.
- Medida de aislamiento de la instalación: el ensayo de aislamiento se realizará para cada uno de los conductores activos en relación con el neutro puesto a tierra, o entre conductores activos aislados. La medida de aislamiento se efectuará según lo indicado en el artículo 28 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- Protecciones contra sobretensiones y cortocircuitos: se comprobará que la intensidad nominal de los diversos interruptores automáticos sea igual o inferior al valor de la intensidad máxima del servicio del conductor protegido.
- Empalmes: se comprobará que las conexiones de los conductores son seguras y que los contactos no se calientan normalmente.
- Equilibrio entre fases: se medirán las intensidades en cada una de las fases, debiendo existir el máximo equilibrio posible entre ellas.
- Identificación de las fases: se comprobará que en el cuadro de mando y en todos aquellos en que se realicen conexiones, los conductores de las diversas fases y el neutro serán fácilmente identificables por el color.
- Medidas de iluminación: la medida de iluminación media y del coeficiente de uniformidad constituye el índice práctico fundamental de calidad de la instalación de alumbrado; por ello será totalmente inadmisible recibirla sin haber comprobado previamente que la iluminación alcanza los niveles previstos y la uniformidad exigible.
- La comprobación del nivel medio de alumbrado será verificado pasados 30 días de funcionamiento de las instalaciones. Los valores obtenidos multiplicados por el factor de conservación se indicarán en un plano, el cual se incluirá como anexo al Acta de Recepción Provisional.
- Medición de los niveles de aislamiento de la instalación de puesta a tierra con un óhmetro previamente calibrado, verificando, el Ingeniero Director, que están dentro de los límites admitidos.
- Antes de proceder a la recepción definitiva de las obras, se realizará nuevamente un reconocimiento de las mismas, con objeto de comprobar el cumplimiento de lo establecido sobre la conservación y reparación de las obras.

8 CONDICIONES DE MANTENIMIENTO Y USO

Las actuaciones de mantenimiento sobre las instalaciones eléctricas son independientes de las inspecciones periódicas que preceptivamente se tengan que realizar.

El titular o la Propiedad de la instalación eléctrica no están autorizados a realizar operaciones de modificación, reparación o mantenimiento. Estas actuaciones deberán ser ejecutadas siempre por una empresa instaladora autorizada.

Durante la vida útil de la instalación, La Propiedad y los usuarios de las instalaciones eléctricas de generación, transporte, distribución, conexión, enlace y receptoras, deberán mantener permanentemente en buen estado de seguridad y funcionamiento sus instalaciones eléctricas, utilizándolas de acuerdo con sus características funcionales.

La Propiedad o titular de la instalación deberá presentar, junto con la solicitud de puesta en servicio de las instalaciones eléctricas de Baja Tensión que requieran mantenimiento, conforme a lo establecido en las "Instrucciones y Guía sobre la Legalización de Instalaciones Eléctricas de Baja Tensión" (anexo VII del Decreto 141/2009), un contrato de mantenimiento con empresa instaladora autorizada inscrita en el correspondiente registro administrativo, en el que figure expresamente el responsable técnico de mantenimiento.

Los contratos de mantenimiento se formalizarán por períodos anuales, prorrogables por acuerdo de las partes, y en su defecto de manera tácita. Dicho documento consignará los datos identificativos de la instalación afectada, en especial su titular, características eléctricas nominales, localización, descripción de la edificación y todas aquellas otras características especiales dignas de mención.

No obstante, cuando el titular acredite que dispone de medios técnicos y humanos suficientes para efectuar el correcto mantenimiento de sus instalaciones, podrá adquirir la condición de mantenedor de las mismas. En este supuesto, el cumplimiento de la exigencia reglamentaria de mantenimiento quedará justificado mediante la presentación de un Certificado de auto mantenimiento que identifique al responsable del mismo. No se permitirá la subcontratación del mantenimiento a través de una tercera empresa intermediaria.

Para aquellas instalaciones nuevas o reformadas, será preceptiva la aportación del contrato de mantenimiento o el certificado de auto mantenimiento junto a la solicitud de puesta en servicio.

Las empresas distribuidoras, transportistas y de generación en régimen ordinario quedan exentas de presentar contratos o certificados de auto mantenimiento.

La empresa instaladora autorizada que haya contratado el mantenimiento de instalaciones eléctricas, deberá dar cuenta a la Administración competente en materia de energía, en el plazo máximo de UN (1) mes, de todas las altas y bajas de contratos que tenga a su cargo.

Cuando las tareas de mantenimiento se compartan entre ambas partes, el contrato de mantenimiento deberá delimitar el campo de actuación de cada uno. En este caso no estará permitida la subcontratación del mantenimiento a través de una tercera empresa.

Las comprobaciones y chequeos a realizar por los responsables del mantenimiento se efectuarán con la periodicidad acordada, atendiendo al tipo de instalación, su nivel de riesgo y el

entorno ambiental, todo ello sin perjuicio de las otras actuaciones que proceda realizar para corrección de anomalías o por exigencia de la reglamentación. Los detalles de las averías o defectos detectados, identificación de los trabajos efectuados, lista de piezas o dispositivos reparados o sustituidos y el resultado de las verificaciones correspondientes deberán quedar registrados en soporte auditable por la Administración.

Las empresas distribuidoras, las transportistas y las de generación en régimen ordinario están obligadas a comunicar al órgano competente en materia de energía (Dir. Gral. de Industria y Energía del Gobierno de Canarias), los contratos de mantenimiento, que celebren en su ámbito con empresas instaladoras autorizadas, y que estén vinculados a las redes de distribución, de transporte o centrales de generación respectivamente.

8.1 CONSERVACIÓN

Limpieza superficial con trapo seco de los mecanismos interiores, tapas, cajas…

Caja general de protección:

Cada 2 años, o después de producirse algún incidente en la instalación, se comprobará mediante inspección visual el estado del interruptor de corte y de los fusibles de protección, el estado frente a la corrosión de la puerta del nicho y la continuidad del conductor de puesta a tierra del marco metálico de la misma.

Cada 5 años se comprobarán los dispositivos de protección contra cortocircuitos, contactos directos e indirectos, así como sus intensidades nominales en relación a la sección de los conductores que protegen.

Línea repartidora:

Cada 2 años, o después de producirse algún incidente en la instalación, se comprobará mediante inspección visual los bornes de abroche de la línea repartidora en la CGP.

Cada 5 años se comprobará el aislamiento entre fases y entre cada fase y neutro.

Centralización de contadores:

Cada 2 años se comprobarán las condiciones de ventilación, desagüe e iluminación, así como de apertura y accesibilidad al local.

Cada 5 años se verificará el estado del interruptor de corte en carga, comprobándose su estabilidad y posición.

Derivaciones individuales:

Cada 5 años se comprobará el aislamiento entre fases y entre cada fase y neutro.

Cuadro general de distribución:

Cada año se comprobará el funcionamiento de todos los interruptores del cuadro y cada dos se realizará por personal especializado una revisión general, comprobando el estado del cuadro, los mecanismos alojados y conexiones.

Instalación interior:

Cada 5 años, revisar la rigidez dieléctrica entre los conductores.

Redes de puesta a tierra de protección y de los instrumentos:

Una vez al año y en la época más seca, se revisará la continuidad del circuito y se medirá la puesta a tierra.

Una vez cada cinco años se descubrirán para examen los conductores de enlace en todo su recorrido, así como los electrodos de puesta a tierra.

Se repararán los defectos encontrados.

Revisión general de la instalación cada 10 años por personal cualificado, incluso tomas de corriente, mecanismos interiores.

8.2 REPARACIÓN. REPOSICIÓN

Siempre que se revisen las instalaciones, se repararán los defectos encontrados y, en el caso que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen.

9 INSPECCIONES PERIÓDICAS

Las inspecciones periódicas sobre las instalaciones eléctricas son independientes de las actuaciones de mantenimiento que preceptivamente se tengan que realizar.

Deberán realizarse en los plazos siguientes, en función de su fecha de autorización de puesta en marcha o de su antigüedad, según el caso:

1. En las instalaciones eléctricas en edificios de viviendas, cuya potencia instalada total sea superior a 100Kw, los plazos para la primera inspección periódica, serán los siguientes:
1.1. Edificios con puesta en marcha presentada después del 18 de septiembre de 2003: 10 años.
1.2. Edificios con puesta en marcha presentada antes del 18 de septiembre de 2003:
1.2.1. Con antigüedad superior a 25 años: 18 de septiembre de 2006.
1.2.2. Con antigüedad superior a 15 años y hasta 25 años: 18 de septiembre de 2007.
1.2.3. Con antigüedad superior a 5 años y hasta 15 años: 18 de septiembre de 2008.
1.2.4. Con antigüedad inferior a 5 años y hasta el 18 de septiembre de 2003: 18 de septiembre de 2009.
2. Resto de instalaciones eléctricas, con obligación de realizar inspección periódica:
2.1. Instalaciones con puesta en marcha presentada después del 18 de septiembre de 2003: 5 años.
2.2. Instalaciones con puesta en marcha presentada antes del 18 de septiembre de 2003:
2.2.1. Desde la última revisión periódica realizada en cumplimiento de la Orden de 30 de enero de 1996: 5 años.
2.2.2. Resto de las instalaciones sin revisión realizada, contados desde su puesta en marcha: 5 años.

Las sucesivas inspecciones tendrán una periodicidad de 10 años para las instalaciones incluidas en el punto 1 y de 5 años para las incluidas en el punto 2, respectivamente.

En cualquier caso, estas inspecciones serán realizadas por un Organismo de Control Autorizado (O.C.A.), libremente elegido por el titular de la instalación.

9.1 CERTIFICADOS DE INSPECCIONS PERIÓDICAS

Los certificados de inspección periódica se presentarán según modelo oficial previsto en el anexo VIII del DECRETO 141/2009 de 10 de noviembre, haciendo mención expresa al grado de cumplimiento de las condiciones reglamentarias, la calificación del resultado de la inspección, la propuesta de las medidas correctoras necesarias y el plazo máximo de corrección de anomalías, según proceda.

Los certificados deberán ser firmados por los autores de la inspección estando visados por el Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Canarias en el plazo máximo de UN (1) MES desde su realización. Cuando se trate de un técnico adscrito a un OCA, éste estampará su sello oficial.

Los certificados se mantendrán en poder del titular de las instalaciones, quien deberá enviar copia a la Consejería de Industria, Comercio y Nuevas Tecnologías del Gobierno de Canarias o Administración competente en materia de energía durante el mes siguiente al cumplimiento de los plazos máximos establecidos en el párrafo anterior.

9.2 PROTOCOLO GENÉRICO DE INSPECCION PERIÓDICA

El protocolo genérico de inspección que debe seguirse será el aprobado por la Consejería de Industria, Comercio y Nuevas Tecnologías del Gobierno de Canarias o Administración competente en materia de energía, si bien la empresa titular de las instalaciones podrá solicitar la aprobación de su propio protocolo específico de revisión.

9.3 DE LA RESPONSABILIDAD DE LAS INSPECCIONES PERIÓDICAS

Los responsables de la inspección no podrán estar vinculados laboralmente al titular o Propietario de la instalación, ni a empresas subcontratadas por el citado titular. Deberán suscribir un seguro de responsabilidad civil acorde con las responsabilidades derivadas de las inspecciones realizadas y disponer de los medios técnicos necesarios para realizar las comprobaciones necesarias.

En el caso de existir otras instalaciones anexas de naturaleza distinta a la eléctrica (por ejemplo de hidrocarburos, aparatos a presión, contra incendios, locales calificados como atmósferas explosivas, etc.) para las que también sea preceptiva la revisión periódica por exigencia de su normativa específica, se procurará la convergencia en la programación de las fechas de revisión con las de los grupos vinculados, si bien prevalecerá la seguridad y el correcto mantenimiento de las mismas frente a otros criterios de oportunidad u organización.

9.4 INSPECCIONES PERIÓDICAS DE LAS INSTALACIONES DE PRODUCCIÓN, TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN DE ENERGIA ELÉCTRICA

Las instalaciones de producción en régimen ordinario, así como las de transporte y distribución de energía eléctrica, serán revisadas periódicamente por un OCA o por un técnico titulado con competencia equivalente a la requerida para la puesta en servicio de la instalación, libremente elegidos por el titular de la instalación.

La revisión se producirá al menos cada TRES (3) años, en lo referente a las redes de distribución y de transporte. En el caso de instalaciones de generación se podrá adoptar, como plazo de revisión, el definido por el fabricante para la revisión mayor, si bien no se podrán superar los plazos siguientes, en función de la tecnología del grupo generador:

a) Grupos diesel: DOS (2) años
b) Turbinas de gas: UN (1) año y SEIS (6) meses
c) Turbinas de vapor: CUATRO (4) años
d) Otros sistemas generadores: TRES (3) años

En el caso de que existan instalaciones auxiliares vinculadas a grupos de distinta tecnología, se adoptará el plazo más restrictivo de ellos.

9.5 INSPECCIONES PERIÓDICAS DEL RESTO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS

El titular de la instalación eléctrica estará obligado a encargar a un OCA, libremente elegido por él, la realización de la inspección periódica preceptiva, en la forma y plazos establecidos reglamentariamente, la cual consistirá esencialmente en la inspección material de las instalaciones encomendadas, para determinar el grado de cumplimiento de los reglamentos de seguridad industrial y demás normativas que le sean de aplicación y su concordancia con la documentación técnica de la citada instalación.

Las instalaciones eléctricas de Baja Tensión que, de acuerdo con la Instrucción ITC-BT-05 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, estén sometidas a inspecciones periódicas, deberán referenciar los plazos de revisión tomando como fecha inicial la de puesta en servicio o la de antigüedad, según se establece en el anexo VII del Decreto 141/2009.

Los titulares de la instalación están obligados a facilitar el libre acceso a las mismas a los técnicos inspectores de estos Organismos, cuando estén desempeñando sus funciones, previa acreditación y sin perjuicio del cumplimiento de los requisitos de seguridad laboral preceptivos.

La empresa instaladora que tenga suscrito un contrato de mantenimiento tendrá obligación de comunicar al titular de la instalación, con un (1) mes de antelación y por medio que deje constancia fehaciente, la fecha en que corresponde solicitar la inspección periódica, adjuntando listado de todos los OCA o referenciándolo a la página Web del órgano competente (Dirección General de Industria y Energía del Gobierno de Canarias) en materia de industria y energía, donde se encuentra dicho listado.

Igualmente comunicará al órgano competente la relación de las instalaciones eléctricas, en las que tiene contratado el mantenimiento que hayan superado en tres meses el plazo de inspección periódica preceptiva.

El titular o la Propiedad tendrán la obligación de custodiar toda la documentación técnica y administrativa vinculada a la instalación eléctrica en cuestión, durante su vida útil.

9.6 DE LOS PLAZOS DE ENTREGA Y DE VALIDEZ DE LOS CERTIFICADOS DE INSPECCIÓN OCA

El OCA hará llegar, en el plazo de CINCO (5) días de la inspección, el original del certificado al titular de la instalación y copia a los profesionales presentes en la inspección. En cada acto de inspección, el OCA colocará en el cuadro principal de mando y protección, una etiqueta identificativa o placa adhesiva de material indeleble con la fecha de la intervención.

El certificado de un OCA tendrá validez de CINCO (5) años en el caso de instalaciones de Baja Tensión y de TRES (3) años para las instalaciones de Alta Tensión, siempre y cuando no se haya ejecutado una modificación sustancial en las características de la instalación a la que hace referencia.

Si la inspección detecta una modificación en la instalación que no haya sido previamente legalizada o autorizada, según corresponda, deberá ser calificada como negativa por defecto grave. Para instalaciones nuevas, tal circunstancia implicará la no autorización de su puesta en servicio, y para instalaciones en servicio será considerado un incumplimiento grave, todo ello sin perjuicio de las infracciones en que incurran los sujetos responsables, conforme a las leyes vigentes.

Los profesionales habilitados adscritos a los OCA estarán obligados a cumplimentar y firmar los certificados de las inspecciones, ya sean periódicas, iniciales o extraordinarias, de las instalaciones donde intervengan, debiendo consignar y certificar expresamente los resultados de la revisión y custodiar las plantillas de control utilizadas y las notas de campo de tales reconocimientos.

9.7 DE LA GRAVEDAD DE LOS DEFECTOS DETECTADOS EN LAS INSPECCIONES DE LAS INSTALACIONES Y DE LAS OBLIGACIONES DEL TITULAR Y DE LA EMPRESA INSTALADORA

Cuando se detecte, al menos, un defecto clasificado como muy grave, el OCA calificará la inspección como "negativa", haciéndolo constar en el Certificado de Inspección que remitirá, además de los mencionados en el punto anterior, a la Dirección General de Industria y Energía del Gobierno de Canarias como administración competente en materia de energía.

Para la puesta en servicio de una instalación con Certificado de Inspección "negativo", será necesaria la emisión de un nuevo Certificado de Inspección sin dicha calificación, por parte del mismo OCA una vez corregidos los defectos que motivaron la calificación anterior.

En tanto no se produzca la modificación en la calificación dada por dicho Organismo, la instalación deberá mantenerse fuera de servicio. Con independencia de las obligaciones que correspondan al titular, el OCA deberá remitir a la Administración competente en materia de energía el certificado donde se haga constar la corrección de las anomalías.

Si en una inspección los defectos técnicos detectados implicasen un riesgo grave, el OCA está obligado a requerir, al titular de la instalación y a la empresa instaladora, que dejen fuera de servicio la parte de la instalación o aparatos afectados, procediendo al precinto total o parcial de la instalación y comunicando tal circunstancia a la Administración competente en materia de energía. La inspección del OCA para poner de nuevo en funcionamiento la instalación se hará dentro de las 24 horas siguientes a la comunicación del titular de que el defecto ha sido subsanado.

Si a pesar del requerimiento realizado el titular no procede a dejar fuera de servicio la parte de la instalación o aparatos afectados, el OCA lo pondrá en conocimiento de la Administración competente en materia de energía, identificando a las personas a las que comunicó tal requerimiento, a fin de que adopte las medidas necesarias.

Si en la inspección se detecta la existencia de, al menos, un defecto grave o un defecto leve procedente de otra inspección anterior, el OCA calificará la inspección como "condicionada", haciéndolo constar en el Certificado de Inspección que entregará al titular de la instalación y a los profesionales presentes en la inspección. Si la instalación es nueva, no podrá ponerse en servicio en tanto no se hayan corregido los defectos indicados y el OCA emita el certificado con la calificación de "favorable". A las instalaciones ya en servicio el OCA fijará un plazo para proceder a su corrección, que no podrá superar los seis meses, en función de la importancia y gravedad de los defectos encontrados. Transcurrido el plazo establecido sin haberse subsanado los defectos, el OCA emitirá el certificado con la calificación de "negativa", procediendo según lo descrito en el punto 2.

Si como resultado de la inspección del OCA no se determina la existencia de ningún defecto muy grave o grave en la instalación, la calificación podrá ser "favorable". En el caso de que el OCA observara defectos leves, éstos deberán ser anotados en el Certificado de Inspección para constancia del titular de la instalación, con indicación de que deberá.

10 CONDICIONES DE INDOLE FACULTATIVO

10.1 DEL TITULAR DE LA INSTALACIÓN

El titular, con la documentación justificativa que le fuere requerida por la Administración competente, deberá demostrar la disponibilidad de los terrenos o, en su caso, formular una declaración jurada en la que manifieste disponer de los permisos de paso y servidumbre de los particulares afectados en la realización de la instalación eléctrica, identificando a los mismos e incluyendo también a aquellos con los que no ha convenido tales permisos, en los términos definidos en el Anexo I del Decreto 141/2009.

El titular o Propiedad de una instalación eléctrica podrá actuar mediante representante, el cual deberá acreditar, para su actuación frente a la Administración, la representación con que actúa, de acuerdo con lo establecido en el artículo 32.3 de la Ley 30/1992, de 26 de

noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común.

10.2 DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA

El Ingeniero-Director es la máxima autoridad en la obra o instalación. Con independencia de las responsabilidades y obligaciones que le asisten legalmente, será el único con capacidad legal para adoptar o introducir las modificaciones de diseño, constructivas o cambio de materiales que considere justificadas y sean necesarias en virtud del desarrollo de la obra. En el caso de que la dirección de obra sea compartida por varios técnicos competentes, se estará a lo dispuesto en la normativa vigente.

10.3 DE LA EMPRESA INSTALADORA O CONTRATISTA

La empresa instaladora o Contratista es la persona física o jurídica legalmente establecida e inscrita en el Registro Industrial correspondiente del órgano competente en materia de energía (Dirección General de Industria y Energía del Gobierno de Canarias), que usando sus medios y organización y bajo la dirección técnica de un profesional realiza las actividades industriales relacionadas con la ejecución, montaje, reforma, ampliación, revisión, reparación, mantenimiento y desmantelamiento de las instalaciones eléctricas que se le encomiende y esté autorizada para ello.

Además de poseer la correspondiente autorización del órgano competente en materia de energía, contará con la debida solvencia reconocida por el Ingeniero-Director.

Tendrá obligación de extender un Certificado de Instalación (según modelo oficial) y un anexo de información (o manual de información e instrucciones) por cada instalación que ejecute, ya sea nueva o reforma de una existente.

10.4 DE LA EMPRESA MANTENEDORA

La empresa instaladora autorizada que haya formalizado un contrato de mantenimiento con el titular o Propietario de una instalación eléctrica, o el responsable del mantenimiento en una empresa que ha acreditado disponer de medios propios de auto mantenimiento, tendrá las siguientes obligaciones, sin perjuicio de las que establezcan otras legislaciones:

a) Mantener permanentemente las instalaciones en adecuado estado de seguridad y funcionamiento.
b) Interrumpir el servicio a la instalación, total o parcialmente, en los casos en que se observe el inminente peligro para las personas o las cosas, o exista un grave riesgo medioambiental inminente. Sin perjuicio de otras actuaciones que correspondan respecto a la jurisdicción civil o penal, en caso de accidente deberán comunicarlo al Centro Directivo competente en materia de energía, manteniendo interrumpido el funcionamiento de la instalación, hasta que se subsanen los defectos que han causado dicho accidente.
c) Atender con diligencia los requerimientos del titular para prevenir o corregir las averías que se produzcan en la instalación eléctrica.

d) Poner en conocimiento del titular, por escrito, las deficiencias observadas en la instalación, que afecten a la seguridad de las personas o de las cosas, a fin de que sean subsanadas.
e) Tener a disposición de la Dirección General de Industria y Energía del Gobierno de Canarias un listado actualizado de los contratos de mantenimiento al menos durante los CINCO (5) AÑOS inmediatamente posteriores a la finalización de los mismos.
f) Comunicar al titular de la instalación, con una antelación mínima de UN (1) MES, la fecha en que corresponde realizar la revisión periódica a efectuar por un Organismo OCA, cuando fuese preceptivo.
g) Comunicar a la Dirección General de Industria y Energía del Gobierno de Canarias, la relación de las instalaciones eléctricas en las que tiene contratado el mantenimiento que hayan superado en tres meses el plazo de inspección periódica oficial exigible.
h) Asistir a las inspecciones derivadas del cumplimiento de la reglamentación vigente, y a las que solicite extraordinariamente el titular.
i) Tener suscrito un seguro de responsabilidad civil que cubra los riesgos que puedan derivarse de sus actuaciones, mediante póliza por una cuantía mínima de 600.000 euros, cantidad que se actualizará anualmente según el IPC certificado por el Instituto Canario de Estadística (INSTAC).
j) Dimensionar suficientemente tanto sus recursos técnicos y humanos, como su organización en función del tipo, tensión, localización y número de instalaciones bajo su responsabilidad.

10.5 DE LOS ORGANISMOS DE CONTROL AUTORIZADO

UN OCA es aquella entidad que realiza el ámbito reglamentario, en materia de seguridad industrial, actividades de certificación, ensayo, inspección o auditoria, en base a lo definido en el artículo 41 del Reglamento de las Infraestructuras para la Calidad y la Seguridad Industrial aprobado por Real Decreto 2.200/1995, de 28 de diciembre, autorizada en el campo de las instalaciones eléctricas e inscrita en el Registro Especial de esta Comunidad Autónoma.

10.6 ANTES DEL INICIO DE LAS OBRAS

Antes de comenzar la ejecución de esta instalación, la Propiedad o titular deberá designar a un técnico titulado competente como responsable de la Dirección Facultativa de la obra, quién, una vez finalizada la misma y realizadas las pruebas y verificaciones preceptivas, emitirá el correspondiente Certificado de Dirección y Finalización de Obra (según anexo VI del Decreto 141/2009).

Asimismo y antes de iniciar las obras, los Propietarios o titulares de la instalación eléctrica interior en BT en proyecto de construcción facilitarán a la empresa distribuidora o transportista, según proceda, toda la información necesaria para deducir los consumos y cargas que han de producirse, a fin de poder prever con antelación suficiente el crecimiento y dimensionado de sus redes.

El Propietario de la futura instalación eléctrica solicitará a la empresa distribuidora el punto y condiciones técnicas de conexión que son necesarias para el nuevo suministro. Dicha solicitud se acompañará de la siguiente información:

a) Nombre y dirección del solicitante, teléfono, fax, correo electrónico u otro medio de contacto.
b) Nombre, dirección, teléfono y correo electrónico del técnico proyectista y/o del instalador, en su caso.
c) Situación de la instalación, edificación u obra, indicando la calificación urbanística del suelo.
d) Uso o destino de la misma.
e) Potencia total solicitada, reglamentariamente justificada.
f) Punto de la red más próximo para realizar la conexión, propuesto por el instalador o técnico correspondiente, identificando inequívocamente el mismo, preferentemente por medios gráficos.
g) Número de clientes estimados.

En el caso de que resulte necesaria la presentación de alguna documentación adicional, la empresa distribuidora la solicitará, en el plazo de DIEZ (10) DIAS a partir de la recepción de la solicitud, justificando la procedencia de tal petición. Dicha comunicación se podrá realizar por vía telemática.

La empresa distribuidora habilitará los medios necesarios para dejar constancia fehaciente, sea cual sea la vía de recepción de la documentación o petición, de las solicitudes de puntos de conexión realizadas, a los efectos del cómputo de plazos y demás actuaciones o responsabilidades.

Las solicitudes de punto de conexión referidas a instalaciones acogidas al régimen especial, también están sujetas al procedimiento establecido en este artículo.

La información aportada, deberá ser considerada confidencial y por tanto en su manejo y utilización se deberán cumplir las garantías que establece la legislación vigente sobre protección de datos.

La empresa distribuidora, ni su filial u otra empresa vinculada a la misma, no podrá realizar ofertas de servicios que impliquen restricciones a la libre competencia en el mercado eléctrico canario o favorezcan la competencia desleal.

Asimismo y antes de comenzar la ejecución de estas instalaciones, el Propietario o titular designará a un técnico titulado competente como responsable de la Dirección Facultativa de la obra eléctrica, que, una vez finalizada y verificada la instalación, emitirá el correspondiente Certificado de Dirección y Finalización de obra.

De igual forma el Documento Técnico de Diseño requerido y descrito en el siguiente apartado (proyecto o memoria técnica de diseño), deberá ser elaborado y entregado al Propietario o titular antes del comienzo de las obras y antes de proceder a su tramitación administrativa.

10.7 DOCUMENTACIÓN DEL PROYECTO

El presente proyecto consta de los documentos y contenidos preceptivamente establecidos en las normativas específicas que le son de aplicación, y como mínimo contempla la documentación descriptiva, en textos y representación gráfica, de la instalación eléctrica, de los materiales y demás elementos y actividades considerados necesarios para la ejecución de una instalación con la calidad, funcionalidad y seguridad requerida.

Estará integrado por el denominado "Documento Técnico de Diseño", ya sea éste con categoría de Proyecto o de Memoria Técnica de Diseño (MTD), según proceda. En este último caso, la Memoria Técnica de Diseño estará redactada, con carácter obligatorio, según modelo oficial de la Consejería de Industria, Comercio y Nuevas Tecnologías del Gobierno de Canarias.

La Memoria Técnica de Diseño (MTD) será realizada, firmada y sellada por el instalador autorizado, según la categoría y especialidad correspondiente, pudiendo delegar la elaboración de tal Memoria en un técnico titulado competente (con visado del colegio profesional). En este caso, la dirección de la obra corresponderá al instalador autorizado que la ejecute, el cual, una vez finalizada la obra, emitirá el correspondiente Certificado de Instalación.

Cualquiera que sea el Documento Técnico de Diseño requerido (proyecto o memoria técnica de diseño), deberá ser elaborado y entregado al Propietario o titular antes del comienzo de las obras y antes de su tramitación administrativa.

Dicha documentación (DTD) se compone de:

a) Memoria descriptiva (titular, emplazamiento, tipo de industria o actividad, uso o destino del local y su clasificación, programa de necesidades, descripción pormenorizada de la instalación, presupuesto total).
b) Memoria de cálculos justificativos.
c) Estudio de Impacto Ambiental en la categoría correspondiente, en su caso.
d) Estudio de Seguridad y Salud o Estudio Básico de Seguridad y Salud (según corresponda de acuerdo con la normativa de seguridad laboral vigente).
e) Planos a escalas adecuadas (situación, emplazamiento, alzados, plantas, distribución, secciones, detalles, croquis de trazados, red de tierras, esquema unifilar, etc.).
f) Pliego de Condiciones Técnicas, Económicas, Administrativas y Legales.
g) Estado de Mediciones y Presupuesto (mediciones, presupuestos parciales y presupuesto general).
h) Separatas para Organismos, Administraciones o empresas de servicio afectadas.
i) Otros documentos que la normativa específica considere preceptivos.

En aquellos casos en que exista aprobada la "Guía de Contenido Mínimo de Proyectos" que específicamente le sea de aplicación, el proyecto deberá ajustarse en su contenido esencial a dicha Guía.

Las Memorias se ajustarán en forma y contenido a los impresos oficiales que figuran en los anexos II, III y IV para instalaciones de Baja Tensión, Fotovoltaicas o Eólicas, que recoge el Decreto 141/2009 respectivamente.

Si durante la tramitación o ejecución de la instalación se procede al cambio de empresa instaladora autorizada, este hecho deberá quedar expresamente reflejado en la documentación presentada por el Propietario o titular ante la Administración. En el caso de que ello conlleve cambios en la memoria técnica de diseño original, deberá acreditar la conformidad de la empresa autora de la misma o, en su defecto, aportar una nueva M.T.D.

10.8 MODIFICACIONES Y AMPLIACIONES DE LAS INSTALACIONES Y LA DOCUMENTACIÓN DEL PROYECTO

10.8.1 Modificaciones y ampliaciones no significativas de las instalaciones eléctricas

10.8.1.1 Modificaciones y ampliaciones de las instalaciones en servicio y la documentación del proyecto

En el caso de instalaciones en servicio, las modificaciones o ampliaciones aún no siendo sustanciales, quedarán reflejadas en la documentación técnica adscrita a la instalación correspondiente, tal que se mantenga permanentemente actualizada la información técnica, especialmente en lo referente a los esquemas unifilares, trazados, manuales de instrucciones y certificados de instalación. Dichas actualizaciones serán responsabilidad de la empresa instaladora autorizada, autora de las mismas.

10.8.1.2 Modificaciones y ampliaciones de las instalaciones en fase de ejecución y la documentación del proyecto

Asimismo en aquellas instalaciones eléctricas en ejecución y que no representen modificaciones o ampliaciones sustanciales (según Art. 57 del RD 141/2009), con respecto al proyecto o M.T.D. original, éstas se contemplarán como un Anexo del Certificado de Dirección y Finalización de obra o del Certificado de Instalación respectivamente, sin necesidad de presentar un reformado del mencionado proyecto o M.T.D. original.

10.8.2 Modificaciones y ampliaciones significativas de las instalaciones eléctricas

Cuando se trata de instalaciones eléctricas en las que se presentan modificaciones o ampliaciones significativas, éstas supondrán, tanto en Baja como en Alta Tensión, la presentación de un nuevo Documento Técnico de Diseño además de los otros documentos que sean preceptivos.

El técnico o empresa instaladora autorizada, según sea competente en función del alcance de la ampliación o modificación prevista, modificará o reformará el proyecto o Memoria Técnica de Diseño original correspondiente, justificando las modificaciones introducidas. En cualquier caso será necesario su legalización o autorización, según el procedimiento que proceda, en los términos que establece el Decreto 141/2009 y demás normativa que le sea de aplicación.

Cuando se hayan ejecutado reformas sustanciales no recogidas en el correspondiente Documento Técnico de Diseño, la Administración o en su caso el OCA que intervenga, dictará Acta o Certificado de Inspección, según proceda, con la calificación de "negativo". Ello implicará que no se autorizará la puesta en servicio de la instalación o se declarará la ilegalidad de aquélla si ya estaba en servicio, todo ello sin perjuicio de las infracciones en que habrán incurrido los sujetos responsables, conforme a la Ley 21/1992, de 16 de julio, de Industria, y demás leyes de aplicación.

10.9 DOCUMENTACIÓN FINAL

Concluidas las obras necesarias de la instalación eléctrica interior en BT, ésta deberá quedar perfectamente documentada y a disposición de todos sus usuarios, incluyendo sus características técnicas, el nivel de calidad alcanzado, así como las instrucciones de uso y mantenimiento adecuadas a la misma, la cual contendrá como mínimo lo siguiente:

a) Documentación administrativa y jurídica: datos de identificación de los profesionales y empresas intervinientes en la obra, acta de recepción de obra o documento equivalente, autorizaciones administrativas y cuantos otros documentos se determinen en la legislación.
b) Documentación técnica: el documento técnico de diseño (DTD) correspondiente, los certificados técnicos y de instalación, así como otra información técnica sobre la instalación, equipos y materiales instalados.
c) Instrucciones de uso y mantenimiento: información sobre las condiciones de utilización de la instalación así como las instrucciones para el mantenimiento adecuado, que se plasmará en un "Manual de Instrucciones o anexo de Información al usuario". Dicho manual contendrá las instrucciones generales y específicas de uso (actuación), de seguridad (preventivas, prohibiciones) y de mantenimiento (cuáles, periodicidad, cómo, quién) necesarias e imprescindibles para operar y mantener, correctamente y con seguridad, la instalación, teniendo en cuenta el nivel de cualificación previsible del usuario final. Se deberá aportar, además, tanto el esquema unifilar, como la documentación gráfica que describa en detalle y con cotas suficientes, los trazados reales de las canalizaciones eléctricas ejecutadas, identificando y referenciando todos los cruces, cambios de dirección, arquetas, cajas, cuadros, tomas de corriente, dispositivos de maniobra y protecciones correspondientes y, en el caso de líneas aéreas, la ubicación de los apoyos.
d) Adicionalmente, también se aportará una representación gráfica croquizada del trazado real de la red de tierras, identificando la ubicación de los electrodos y puntos de puesta a tierra. Asimismo se podrá aportar cualquier otra información complementaria que el instalador considere válida o necesaria para el usuario, o sea de interés a la propia empresa.
e) Certificados de eficiencia energética y otras medidas de aplicación: documentos e información sobre las condiciones verificadas respecto a la eficiencia energética del edificio, sus componentes e instalaciones y las instrucciones de mantenimiento, conservación y uso para alcanzar una óptima eficiencia y ahorro energético.

El reparto de responsabilidades en la elaboración de la citada documentación informativa, es el siguiente:

- El apartado a) será responsabilidad del Propietario o peticionario de la citada instalación, cuando sea distinto del usuario final.
- El apartado b) será responsabilidad del profesional que haya llevado la dirección de obra de la instalación y de la empresa instaladora autorizada.
- El apartado c) será responsabilidad de la empresa instaladora autorizada.
- El apartado d) será responsabilidad de todos los agentes intervinientes y tendrá carácter voluntario, salvo que mediante una norma o reglamento específico sea requerido con carácter preceptivo.

10.10 CERTIFICADO DE DIRECCIÓN Y FINALIZACIÓN DE OBRA

Es el documento emitido por el Ingeniero-Director como Técnico Facultativo competente, en el que certifica que ha dirigido personal y eficazmente los trabajos de la instalación proyectada, asistiendo con la frecuencia que su deber de vigilancia del desarrollo de los trabajos ha estimado necesario, comprobando finalmente que la obra está completamente terminada y que se ha realizado de acuerdo con las especificaciones contenidas en el proyecto de ejecución presentado, con las modificaciones de escasa importancia que se indiquen, cumpliendo, así mismo, con la legislación vigente relativa a los Reglamentos de Seguridad que le sean de aplicación.

Si durante la tramitación o ejecución del proyecto se procede al cambio del ingeniero-proyectista o del Director Facultativo, este hecho deberá quedar expresamente reflejado en la documentación presentada por el peticionario ante la Administración, designando al nuevo técnico facultativo correspondiente. En el caso de que ello conlleve cambios en el proyecto original, se acreditará la conformidad del autor del proyecto o en su defecto se aportará un nuevo proyecto. Dicho procedimiento también será de aplicación cuando se trate de un instalador respecto de una Memoria Técnica de Diseño.

El Certificado, una vez emitido y fechado por el técnico facultativo, perderá su validez ante la Administración si su presentación excede el plazo de UN (1) MES, contado desde dicha fecha. En tal caso se deberá expedir una nueva Certificación actualizada, suscrita por el mismo autor.

10.11 CERTIFICADO DE INSTALACIÓN

Es el documento emitido por la empresa instaladora autorizada y firmado por el profesional habilitado adscrito a la misma que ha ejecutado la correspondiente instalación eléctrica, en el que se certifica que la misma está terminada y ha sido realizada de conformidad con la reglamentación vigente y con el documento técnico de diseño correspondiente, habiendo sido verificada satisfactoriamente en los términos que establece dicha normativa específica, y utilizando materiales y equipos que son conformes a las normas y especificaciones técnicas declaradas de obligado cumplimiento.

La empresa instaladora autorizada extenderá, con carácter obligatorio, un Certificado de Instalación (según modelo oficial aprobado por la Consejería de Industria, Comercio y Nuevas Tecnologías del Gobierno de Canarias) y un Manual de Instrucciones por cada instalación que realice, ya se trate de una nueva o reforma de una existente.

En la tramitación de las instalaciones donde concurran varias instalaciones individuales, deben presentarse tantos Certificados y Manuales como instalaciones individuales existan, además de los correspondientes a las zonas comunes. Con carácter general no se diligenciarán Certificados de instalaciones individuales independientemente de los correspondientes a la instalación común a la que estén vinculados.

El Certificado de Instalación una vez emitido, fechado y firmado, deberá ser presentado en la Administración en el plazo máximo de UN (1) MES, contado desde dicha fecha. En su defecto será necesario expedir un nuevo Certificado actualizado por parte del mismo autor.

10.12 LIBRO DE ÓRDENES

En las instalaciones eléctricas para las que preceptivamente sea necesaria una Dirección Facultativa, éstas tendrán la obligación de contar con la existencia de un Libro de Órdenes donde queden reflejadas todas las incidencias y actuaciones relevantes en la obra y sus hitos, junto con las instrucciones, modificaciones, órdenes u otras informaciones dirigidas al Contratista por la Dirección Facultativa.

Dicho libro de órdenes estará en la oficina de la obra y será diligenciado y fechado, antes del comienzo de las mismas, por el Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Canarias (COIIC) y el mismo podrá ser requerido por la Administración en cualquier momento, durante y después de la ejecución de la instalación, y será considerado como documento esencial en aquellos casos de discrepancia entre la dirección técnica y las empresas instaladoras intervinientes.

El cumplimiento de las órdenes expresadas en dicho Libro es de carácter obligatorio para el Contratista así como aquellas que recoge el presente Pliego de Condiciones.

El contratista o empresa instaladora autorizada, estará obligado a transcribir en dicho Libro cuantas órdenes o instrucciones reciba por escrito de la Dirección Facultativa, y a firmar el oportuno acuse de recibo, sin perjuicio de la autorización de tales transcripciones por la Dirección en el Libro indicado.

El citado Libro de Órdenes y Asistencias se regirá según el Decreto 462/1971 y la Orden de 9 de Junio de 1971.

10.13 INCOMPATIBILIDADES

En una misma instalación u obra, no podrán coincidir en la misma persona física o jurídica, las figuras del Ingeniero-proyectista o Director de obra con la de instalador o empresa instaladora que esté ejecutando la misma.

10.14 INSTALACIONES EJECUTADAS POR MÁS DE UNA EMPRESA INSTALADORA.

En aquellas instalaciones donde intervengan, de manera coordinada, más de una empresa instaladora autorizada, deberá quedar nítidamente definida la actuación de cada

una y en qué grado de subordinación. Cada una de las empresas intervinientes emitirá su propio Certificado de Instalación, para la parte de la instalación que ha ejecutado. El Ingeniero-Director recogerá expresamente tal circunstancia en el Certificado de Dirección y Finalización de obra correspondiente, indicando con precisión el reparto de tareas y responsabilidades.

10.15 SUBCONTRATACIÓN

La subcontratación se podrá realizar pero siempre y de forma obligatoria entre empresas instaladoras autorizadas, exigiéndosele la autorización previa del Propietario.

Los subcontratistas responderán directamente ante la empresa instaladora principal, pero tendrán que someterse a las mismas exigencias de profesionalidad, calidad y seguridad en la obra que éste.

Las Palmas de Gran Canaria, Mayo de 2020
El Ingeniero Industrial

José Fernando Aguiar Perera
Colegiado Nº 563

PROYECTO REFORMA DE INSTALACIONES REHABILITACIÓN "CASA FUENTES"

SITUACIÓN
C/DÓCTOR GARCÍA CASTRILLO 11
38005 T.M. LAS PALMAS DE GRAN CANARIA

PETICIONARIO
CABILDO INSULAR DE GRAN CANARIA

INDICE

1 OBJETO ____ *4*
2 CAMPO DE APLICACIÓN ____ *4*
3 NORMATIVA DE APLICACIÓN ____ 4
4 ESPECIFICACIONES ____ 5
4.1 Trabajos comprendidos ____ 5
4.2 Inspección de los trabajos ____ 6
4.3 Modificaciones a los planos y especificaciones ____ 6
4.4 Calidades ____ 6
4.5 Protección durante la construcción y limpieza final ____ 6
4.6 Pruebas finales de recepción provisional ____ 7
4.7 Recepción de obra ____ 7
4.8 Recepción definitiva. ____ 8
4.9 Garantías ____ 8
5 CARACTERÍSTICAS Y CALIDAD DE LOS MATERIALES Y EQUIPOS ____ 8
5.1 Circuito hidráulico ____ 8
5.1.1 Tuberías ____ 9
5.1.2 Valvulería ____ 9
5.1.3 Accesorios ____ 10
5.1.4 Elementos de anclaje y guiado de las tuberías. ____ 11
5.1.5 Dilatadores ____ 12
5.1.6 Antivibradores ____ 12
5.1.7 Manguitos pasamuros ____ 12
5.1.8 Purgadores ____ 13
5.1.9 Filtros ____ 13
5.1.10 Depósitos de expansión ____ 13
5.2 Circuito de aire ____ 14

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES PARA INSTALACIONES TÉRMICAS EN EDIFICIOS

5.2.1 Conductos de aire 14
5.2.2 Elementos para distribución de aire 14
5.3 Aislamiento 17
5.4 Instrumentos de medida 17
5.4.1 Generalidades 17
5.4.2 Manómetros 17
5.4.3 Termómetros 17
5.5 Instrumentos de regulación y control 18
5.5.1 Termostatos y reguladores de temperatura ambiente 18
5.5.2 Sondas de temperatura 18
5.5.3 Válvulas motorizadas 19
5.6 Equipos 20
5.6.1 Unidad enfriadora de agua (máquina alternativa de refrigeración) 20
5.6.2 Fan-Coils (ventiloconvectores) 21
5.6.3 Unidad climatizadora 22
5.6.4 Ventilador centrífugo 23
5.6.5 Electrobombas 24
6 CONDICIONES DE EJECUCIÓN Y MONTAJE 25
6.1 Generalidades 25
6.2 Canalizaciones 25
6.2.1 Condiciones generales 25
6.2.2 Curvas 26
6.2.3 Alineaciones 26
6.2.4 Pendientes 26
6.2.5 Anclajes y suspensiones 27
6.2.6 Paso por muros, tabiques, forjados, etc. 27
6.2.7 Uniones 28
6.2.8 Tuberías ocultas 28
6.2.9 Dilatadores 29
6.2.10 Purgas 29
6.2.11 Filtros 29
6.2.12 Relación con otros servicios 29
6.2.13 Drenajes 30
6.3 Válvulas 30
6.4 Bombas de circulación 30
6.5 Vasos de expansión 31
6.6 Red de distribución de aire 31

6.6.1 Instalación de conductos de aire 31
6.6.2 Montaje de los soportes de los conductos de aire 32
6.6.3 Instalación de compuertas cortafuegos 32
6.7 Aislamiento 32
6.7.1 Condiciones generales 32
6.7.2 Aislamiento térmico en tuberías y accesorios 34
6.7.3 Aislamiento térmico de conductos 34
6.8 Instrumentos de medida, regulación y control 34
6.8.1 Manómetros 35
6.8.2 Termómetros 35
6.8.3 Termostatos y reguladores de temperatura ambiente 35
6.8.4 Sonda de temperatura 35
6.8.5 Válvulas motorizadas 36
7 PRUEBAS Y VERIFICACIONES 36
7.1 Pruebas parciales 36
7.2 Pruebas finales 36
7.3 Pruebas específicas 36
7.3.1 Equipos frigoríficos 36
7.3.2 Motores eléctricos 37
7.3.3 Otros equipos 37
7.3.4 Seguridad 37
7.4 Pruebas globales 37
8 CONDICIONES DE INDOLE FACULTATIVO 38
8.1 Del titular de la instalación 38
8.2 De la dirección facultativa 39
8.3 De la empresa instaladora o contratista 39
8.4 De la empresa mantenedora 39
8.5 Antes del inicio de las obras 40
8.6 Documentación del proyecto 40
8.7 Documentación final 40
8.8 Certificado de dirección y finalización de obra 41
8.9 Certificado de instalación 41
8.10 Libro de órdenes 42
8.11 Incompatibilidades 42
8.12 Instalaciones ejecutadas por más de una empresa instaladora. 43
8.13 Subcontratación 43

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES PARA INSTALACIONES TÉRMICAS EN EDIFICIOS

1 OBJETO

Este Pliego de Condiciones Técnicas Particulares, el cual forma parte de la documentación del proyecto de referencia y que regirá las obras para la realización del mismo, determina las condiciones mínimas aceptables para la ejecución de Instalaciones Térmicas de climatización y producción de ACS, acorde a lo estipulado en el "*Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITE), aprobado por Real Decreto 1027/2007 de 20 de julio*".

En cualquier caso, dichas normas no podrán establecer criterios técnicos contrarios a la normativa vigente contemplada en el presente proyecto, ni exigir marcas comerciales concretas, ni establecer especificaciones técnicas que favorezcan la implantación de un solo fabricante o representen un coste económico desproporcionado para el usuario.

Las dudas que se planteasen en su aplicación o interpretación serán dilucidadas por el Ingeniero-Director de la obra. Por el mero hecho de intervenir en la obra, se presupone que la empresa instaladora y las subcontratas conocen y admiten el presente Pliego de Condiciones.

Cualquier discrepancia inevitable de las características de la instalación, con las normas que se mencionan será resuelta por la Dirección Facultativa.

Los diferentes elementos que compongan dicho sistema estarán homologados por laboratorios de reconocida solvencia, presentando sus correspondientes certificados de calidades.

2 CAMPO DE APLICACIÓN

El presente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares se refiere al suministro, instalación, pruebas, ensayos y mantenimiento de materiales necesarios en el montaje de instalaciones de climatización y producción de ACS reguladas por el *Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITE)* anteriormente enunciado, con el fin de garantizar el bienestar de las personas y la protección del medio ambiente, siendo necesario que dichas instalaciones se proyecten, construyan, mantengan y conserven de tal forma que se satisfagan los fines básicos de la funcionalidad, es decir de la utilización o adecuación al uso, y de la seguridad, concepto que incluye la seguridad estructural, la seguridad en caso de incendio y la seguridad de utilización, de tal forma que el uso normal de la instalación no suponga ningún riesgo de accidente para las personas y cumpla la finalidad para la cual es diseñada y construida.

3 NORMATIVA DE APLICACIÓN

Además de las Condiciones Técnicas Particulares contenidas en el presente Pliego, serán de aplicación, y se observarán en todo momento durante la ejecución de las instalaciones de climatización y producción de ACS, las siguientes normas y reglamentos:

- Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITE), aprobado por Real Decreto 1027/2007 de 20 de julio.

- Real Decreto 138/2011, de 4 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento de Seguridad para Instalaciones Frigoríficas y sus Instrucciones Técnicas Complementarias.

- Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de Equipos a Presión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias.

- Real Decreto 865/2003, por el que se establecen los criterios higiénicos-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis.

- Orden de 17 de enero de 2001, por la que se regula el procedimiento de actuación de las empresas instaladoras y mantenedoras de plantas e instalaciones frigoríficas.

Y resto de normas o reglamentación que le sean de aplicación. Salvo que se trate de prescripciones cuyo cumplimiento esté obligado por la vigente legislación, en caso de discrepancia entre el contenido de los documentos anteriormente mencionados se aplicará el criterio correspondiente al que tenga una fecha de aplicación posterior. Con idéntica salvedad, será de aplicación preferente, respecto de los anteriores documentos lo expresado en este Pliego de Condiciones Técnicas Particulares.

4 ESPECIFICACIONES

4.1 Trabajos comprendidos

Es cometido del instalador el suministro de todo el material, mano de obra, equipo, accesorios y la ejecución de todas las operaciones necesarias para el perfecto acabado y puesta a punto de las instalaciones de aire acondicionado y ventilación descritas en la memoria, representada en los planos, relacionada en el presupuesto y montada según las especificaciones que el presente documento expone.

Los precios que oferte el instalador para las distintas unidades que componen el presupuesto, deberán incluir su mano de obra, transporte y la parte proporcional del material accesorio y de fijación especificado.

Todos los trabajos y materiales referidos, se entienden quedan incluidos dentro del precio total de contratación.

En todos los casos el instalador deberá adaptarse a la normativa oficial vigente en materia de instalaciones; caso de discrepancia con el proyecto, deberá exponer éstas a la Dirección Técnica para su posterior decisión, en el modo, tiempo y forma.

Se incluye igualmente la gestión y la confección de toda la documentación necesaria para su tramitación ante los organismos oficiales, con el objeto de obtener todos los permisos requerimientos de acuerdo a la legislación. Es por tanto responsabilidad del instalador, la presentación en tiempo, modo y forma de la documentación mencionada, así como la consecución de los permisos. Solamente el visado por el Colegio de Ingenieros Industriales del proyecto y dirección no será competencia del instalador.

4.2 Inspección de los trabajos

La dirección de Obra, podrá realizar todas las inspecciones que consideré necesarias, tanto en el local como en los talleres, fábricas, laboratorios, etc. donde el instalador se encuentre realizando los trabajos relacionados con esta instalación, siendo estas revisiones totales o parciales, según criterios de la Dirección de Obra para la buena marcha de ésta.

4.3 Modificaciones a los planos y especificaciones

Sólo se admitirán modificaciones por los siguientes conceptos:

a. Mejoras en calidad, cantidad o montaje de los diferentes elementos, siempre que no afecte al presupuesto o en todo caso disminuya de la posición correspondiente, no debiendo nunca repercutir el cambio en otros materiales.

b. Variaciones en la arquitectura, siendo la variación de instalaciones, definida por la Dirección de Obra o por el instalador con la aprobación de aquellas.

c. Identificación a la normativa vigente.

Estas posibles variaciones, deberán realizarse por escrito acompañadas por la causa, material eliminado, material nuevo, modificaciones de precios correspondientes a fechas de entrega, no pudiéndose efectuar ningún cambio si el anterior documento no ha sido aprobado por la Propiedad y la Dirección de Obra.

4.4 Calidades

La maquinaria, materiales o cualquier otro elemento en el que sea definible una calidad, será el indicado en el proyecto. Si el instalador propusiese uno de calidad similar, sólo la Dirección de Obra, definirá si es o no similar, por lo que todo elemento que no sea específicamente indicado en el presupuesto, deberá haber sido aprobado por escrito por aquella, siendo eliminado sin perjuicio a la Propiedad si no cumpliera este requisito.

4.5 Protección durante la construcción y limpieza final

Los aparatos, materiales y equipos que se instalen, se protegerán durante el periodo de construcción con el fin de evitar los daños que les pudiera ocasionar el agua, basura, sustancias químicas, mecánicas o de cualquier otra clase.

A la terminación de los trabajos, el instalador procederá a una limpieza general de material sobrante, recortes, desperdicios, etc., así como de todos los elementos montados o de cualquier otro concepto relacionado directamente con su trabajo.

No podrá alegar justificación para la no realización de estos trabajos (excepto causas de fuerza mayor). En ningún caso será causa la afectación de otros oficios o constructora.

4.6 Pruebas finales de recepción provisional

Una vez finalizado totalmente el montaje de la instalación y habiendo sido regulada y puesta a punto, el instalador procederá a la realización de las diferentes pruebas finales previas a la recepción provisional. Estas pruebas serán las mínimas exigidas pudiendo la Dirección, si lo considerase oportuno, dictaminar otras que tuviesen relación con la verificación de la prestación de la instalación.

Las pruebas serán realizadas por el instalador en presencia de las personas que determine la Dirección, pudiendo asistir a las mismas un representante de la Propiedad. En cualquier caso la forma, interpretación de resultados y necesidad de repetición es competencia de la Dirección.

Todas las mediciones se realizarán con aparatos pertenecientes al instalador, previamente contrastados y aprobados por la Dirección. En ningún caso deben utilizarse los aparatos fijos pertenecientes a la instalación, sirviendo asimismo las mediciones para el contraste de éstos.

Se realizarán todas aquellas mediciones que la Dirección Técnica considere necesarias, en cuanto a consumos, condiciones ambientales, cuantitativas de fluidos, acústicas y de vibraciones.

El resultado de las diferentes pruebas se reunirán en un documento denominado "Protocolo de pruebas en recepción provisional" en el que deberá indicarse para cada prueba:

- Croquis del sistema ensayado, con identificación en el mismo de los puntos medidos.
- Mediciones realizadas y su comparación con las nominales.
- Incidencias o circunstancias que puedan afectar a la medición o a su desviación.
- Persona, hora y fecha de realización.

4.7 Recepción de obra

Una vez realizado el protocolo de pruebas por el instalador según indicaciones de la Dirección de obra y acordes a la normativa vigente, aquel deberá presentar la siguiente documentación:

- Copia del certificado de la instalación presentado ante la Delegación del Ministerio de Industria y Energía.
- Protocolo de pruebas (original y copia).
- Manual de instrucciones (original y copia).
- Libro oficial de mantenimiento.
- Proyecto actualizado (original y copia), tal y como se describe en la ITE 07.1.3.
- Esquemas de principio y control, coloreados y enmarcados para su ubicación en salas de máquinas.

Ante la documentación indicada, la Dirección de Obra emitirá el acta de recepción correspondiente con las firmas de conformidad correspondientes de instalador y propiedad. Es facultad de la Dirección adjuntar con el acta, relación de puntos pendientes, cuya menor incidencia permitan la recepción de la obra, quedando claro el compromiso por parte del instalador de su corrección en el menor plazo.

Desde el momento en que la Dirección acepte la recepción provisional se contabilizaran los períodos de garantía establecidos, tanto de los elementos como de su montaje. Durante este periodo es obligación del instalador, la reparación, reposición o modificación de cualquier defecto o anomalía, (salvo los originados por uso o mantenimiento) advertido, todo ello sin ningún coste a la propiedad y programado según esta para que no afecte al uso y explotación del edificio.

4.8 Recepción definitiva.

Transcurrido el plazo contractual de garantía y subsanados todos los defectos advertidos en el mismo, el instalador notificará a la propiedad con 15 días mínimos de antelación el cumplimiento del período. Caso de que la propiedad no objetara ningún punto pendiente, la Dirección emitirá el acta de recepción definitiva, quedando claro que la misma no estará realizada y por lo tanto la instalación seguirá en garantía hasta la emisión del mencionado documento.

4.9 Garantías

El instalador garantizará que todos los materiales utilizados en la ejecución de las instalaciones, son nuevos y libres de defectos.

Deberá garantizar todos los materiales y montajes realizados por un periodo de un año, a partir de la fecha de recepción definitiva de las instalaciones y se comprometerá durante este periodo a reemplazar libre de costo alguno para la propiedad, cualquier material o montaje que resultase defectuoso.

El instalador deberá garantizar asimismo que el equipo suministrado es de la calidad y potencia especificadas, siendo responsable además de las otras obras que forman parte de estas especificaciones, tal como tuberías, aparatos, aislamientos, etc.

5 CARACTERÍSTICAS Y CALIDAD DE LOS MATERIALES Y EQUIPOS

En general esta instalación cumplirá con lo especificado en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITE), aprobado por Real Decreto 1027/2007 de 20 de julio y en el Real Decreto 3099/1977 sobre Seguridad para Plantas e Instalaciones Frigoríficas e Instrucciones Complementarias MI.IF.

5.1 Circuito hidráulico

Las tuberías, valvulería y accesorios del circuito hidráulico cumplirán con el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) y con las Instrucciones Técnicas Complementarias (ITE) que le sean de aplicación.

5.1.1 Tuberías

Deberá cumplir con las especificaciones las ITE 02.8, ITE 04.2 y ITE 05.2 del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE).

Los tubos para conducciones de agua serán de cobre, latón, acero negro soldado o estirado sin soldadura. Cuando la temperatura no sobrepase los 53ºC se podrá utilizar hierro galvanizado o tubería de plástico homologada.

En las conducciones de agua para refrigeración de condensadores y si el circuito es abierto no se empleará tubo de acero negro salvo que haya equipo de tratamiento anticorrosivo de agua.

En las conducciones para alimentación de agua fría se emplearán tubos de acero galvanizado, cobre o materiales plástico (PVC o polietileno) que cumplirán la UNE 53394:1992 IN y la UNE 53399:1990 IN.

Los tubos de acero negro, soldado o estirado sin soldadura, tendrán como mínimo las calidades indicadas en las normas UNE 19040 ó 19041

Cuando se empleen tubos estirados de cobre responderán a las calidades máximas exigidas en las normas UNE 37107, 37116, 37117, 37131 y 37141.

Los tubos estarán exentos de cualquier materia extraña tanto en su interior como en su exterior.

Todas las tuberías estarán protegidas contra corrosiones y contra contactos con materiales agresivos a su naturaleza.

Los tubos tendrán la mayor longitud posible con objeto de reducir al mínimo el número de uniones.

5.1.2 Valvulería

Deberá cumplir con las especificaciones de las ITE 04.3 y ITE 05.2 del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE).

Todas las válvulas serán nuevas, llevando estampado cada una con claridad, el nombre del fabricante y las presiones de trabajo de diseño. Serán seleccionadas con una presión nominal de trabajo en el catálogo del fabricante no menor del 120% de la presión real de trabajo.

Serán estancas, interior y exteriormente, es decir, con la válvula en posición abierta y cerrada, a una presión hidráulica igual a vez y media la de trabajo con un mínimo de 600 kPa. Esta estanqueidad se podrá lograr accionando manualmente la válvula.

Toda válvula que vaya a estar sometida a presiones iguales o superiores a 600 kPa deberá llevar troquelada la presión máxima de trabajo a que puede estar sometida.

Las válvulas estarán completas y cuando dispongan de volante, el diámetro mínimo exterior del mismo será de cuatro veces el nominal de la válvula sin sobrepasar de 20 cm. Permitirán una cómoda maniobra de apertura y cierre quedando fácilmente accesibles.

Las válvulas y grifos de hasta 50 mm de diámetro nominal (≤ 2") estarán construidas en bronce o latón.

Las de diámetro superior a 50 mm (>2") serán de fundición y bronce o de bronce cuando la presión que van a soportar no sea superior a 400 kPa y de acero o de acero y bronce para presiones mayores.

La pérdida de carga de las válvulas, estando completamente abiertas y circulando por ellas un caudal igual al que circularía por una tubería del mismo diámetro nominal que la válvula, cuando la velocidad del agua por esa tubería fuese de 0,9 m/s, no será superior a la producida por una tubería de hierro del mismo diámetro y de la siguiente longitud, según el tipo de válvula:

Tipo de válvula	Pérdida de carga equivalente en metros
De compuerta, bola o mariposa	1
De asiento	5
De retención	10

Se utilizarán los siguientes tipos de válvulas según la función a desempeñar:

Función	Tipo de válvula
Aislamiento	Válvulas de bola, de asiento o mariposa
Regulación	Válvulas de asiento de aguja
Vaciado	Grifos o válvulas de macho
Purgadores	Válvulas de aguja inoxidables

5.1.3 Accesorios

5.1.3.1 Generalidades

Todos los accesorios cumplirán las especificaciones de las ITE 02.8., ITE 04.2 y ITE 05 del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE).

Los accesorios serán de acero, hierro fundido, fundición maleable, cobre, bronce o latón, según el material de la tubería.

Para tuberías de acero negro, soldado o estirado sin soldadura, los accesorios serán de fundición maleable.

Los espesores mínimos de metal de los accesorios para embridar o roscar serán los adecuados para soportar las máximas presiones y temperaturas a que hayan de estar sometidos.

Los accesorios soldados podrán utilizarse para tuberías de diámetro comprendido entre 10 y 600 mm. Estarán proyectados y fabricados de modo que tengan, por lo menos, una resistencia igual a la de la tubería sin costura a la cual van a ser unidos.

Para tuberías de acero forjado o fundido hasta 50 mm, se admiten accesorios roscados.

Los accesorios roscados tendrán una longitud de rosca tal que el número de hilos de rosca asegure una perfecta unión al apretarla.

Los accesorios soldados se ejecutarán por proceso de fusión realizado por soldadores expertos, limpiando los residuos con cepillos metálicos y no con muelas abrasivas una vez efectuados los cordones de soldadura.

5.1.3.2 Piezas especiales de unión

Curvas y codos

Las curvas y codos serán de radio amplio.

Reducciones

Las reducciones en los diámetros de tubos serán efectuadas con reducciones excéntricas. No se permitirá el uso de casquillos reductores para reducir el diámetro de los tubos, codos y tés fabricados con ingletes soldados ni reductores fabricados con tubos soldados.

Bridas

Las caras serán planas para unión a válvulas y equipos de hierro fundido y con cara con resalte para el resto. Cuando se instalen bridas aisladoras, éstas serán uniones dieléctricas y se instalarán entre tuberías de hierro y cobre.

Racores de unión

Se utilizarán para la unión de tuberías de hasta 2" de diámetro. Para diámetros mayores se utilizarán bridas de unión.

Juntas y empaquetaduras

Serán del tipo recomendado por el fabricante de los accesorios para los cuales se utilicen.

5.1.4 Elementos de anclaje y guiado de las tuberías.

Los elementos de anclaje y guiados de las tuberías serán incombustibles y robustos, permitiendo la libre dilatación de la tubería.

Los elementos para soportar tuberías resistirán, colocados en forma similar a como van a ir situados en la obra, los esfuerzos que se indican en la Tabla 4 de la instrucción UNE 100-152, y estarán separados una distancia máxima igual a las indicada en las tablas 2 y 3 de la misma instrucción. Las tuberías irán soportadas por abrazaderas de acero forjado.

5.1.5 Dilatadores

Deberán cumplir las especificaciones de la ITE 02.8.5 del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) y se diseñarán y calcularán de acuerdo con lo establecido en la UNE 100-156. Se utilizarán dilatadores de fuelle o dilatadores de tipo lira que serán del mismo material que la tubería. Los dilatadores de tipo lira serán de acero o de cobre cuando la tubería sea de cobre.

5.1.6 Antivibradores

Para evitar la transmisión de vibraciones por los equipos a la estructura del edificio se instalarán amortiguadores y juntas antivibratorias tanto en las máquinas como en las tuberías.

En general cumplirán siempre con el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) y en particular con la instrucción UNE 100-153.

Se utilizarán generalmente dos tipos de amortiguadores, los de muelle o resorte y los de caucho. Para bajas y medias frecuencias, las comprendidas entre 1200 y 1800 r.p.m. se utilizarán amortiguadores de muelle o resorte. No se permite para estas frecuencias la utilización de los amortiguadores de caucho. Para altas frecuencias, más de 1800 r.p.m., se utilizarán amortiguadores de muelle o resorte y caucho.

Las juntas antivibratorios se utilizarán en las tuberías conexionadas a aquellos equipos sometidos a vibraciones, tales como condensadores, climatizadores, enfriadores, bombas, etc. Estarán constituidas por una parte general de caucho revestido exteriormente por una capa protectora de material sintético, e interiormente con material anticorrosivo. El cuerpo central llevará embutido un alambre helicoidal de acero de diámetro suficiente para evitar defoliaciones y reforzar la resistencia natural del caucho.

Las bridas de conexión serán también de caucho, formando un solo elemento junto con el cuerpo central para distribuir uniformemente la presión ejercida por los tornillos de anclaje sobre toda la superficie de la brida de caucho. Las juntas antivibratorios vendrán dotadas además de bridas de acero forjado.

5.1.7 Manguitos pasamuros

Deberán cumplir con el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) y en particular con la Instrucción ITE 05.2.4, además de cumplir las condiciones de la DB-SI del CTE, en cuanto al paso de tuberías por elementos constructivos. Se utilizarán manguitos de acero negro en paredes exteriores y forjados, en el resto serán galvanizados.

5.1.8 Purgadores

En general se utilizarán purgadores manuales en los puntos altos de la instalación o en los lugares indicados en los planos.

5.1.9 Filtros

Serán de hierro fundido y bronce, con cestillos de metal de malla en acero inoxidable con 64 agujeros por cm^2 para servicios de agua, hasta 2" de diámetro serán roscados y construidos en bronce o hierro fundido tipo "Y". De 2 1/2" a 6" de diámetro serán embridados, construidos en hierro fundido tipo "Y".

5.1.10 Depósitos de expansión

Cumplirán con el Reglamento de Recipientes a Presión y el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) y en particular con la Instrucción ITE 02.8.4

El depósito de expansión será metálico o de otro material estanco y resistente a los esfuerzos que va a soportar. Los depósitos de expansión metálicos irán protegidos contra la corrosión. El depósito de expansión estará cerrado, salvo la ventilación y el rebosadero que existirán en los sistemas de vaso de expansión abierto.

La ventilación del depósito de expansión se realizará por su parte superior, de forma que se asegure que la presión dentro del mismo es la atmosférica. Esta comunicación del depósito con la atmósfera podrá realizarse también a través del rebosadero, disponiendo en el mismo una comunicación directa con la atmósfera que no quede por debajo de la cota máxima del depósito.

En las instalaciones con depósito de expansión cerrado, éste deberá soportar una presión hidráulica igual, por lo menos, a vez y media de la que tenga que soportar en régimen, con un mínimo de 300 kPa sin que se aprecien fugas, exudaciones o deformaciones.

La capacidad del depósito de expansión será la suficiente para absorber la variación del volumen del agua de la instalación, al pasar de 4°C a la temperatura de régimen.

Los vasos de expansión cerrados que tengan asegurada la presión por colchón de aire deberán tener una membrana elástica, que impida la disolución de aquél en el agua.

Tendrá timbrada la máxima presión que pueden soportar, que en ningún caso será inferior a la de regulación de la válvula de seguridad de la instalación reducida al mismo nivel.

5.2 Circuito de aire

5.2.1 Conductos de aire

5.2.1.1 Generalidades

Los conductos de aire deberán cumplir el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) y en particular las especificaciones las ITE 02.9, ITE 04.4 y ITE 05.3.

Los conductos de aire estarán formados por materiales que no propaguen el fuego ni desprendan gases tóxicos en caso de incendio y que tengan la suficiente resistencia para soportar los esfuerzos debidos a su propio peso, al movimiento del aire, a los propios de su manipulación y a las vibraciones que puedan producirse como consecuencia de su trabajo.

La superficie interna de los conductos será lisa y no contaminará el aire que circula por ellos.

5.2.1.2 Conductos metálicos

Podrán ser de chapa de acero galvanizado, aluminio, cobre (o sus aleaciones) o acero inoxidable.

Se adoptarán las normas UNE correspondientes, 100-101, 100-102 y 100-103, para todo lo referente a dimensiones normalizadas, espesores, tipos, uniones, refuerzos y soportes. Sus dimensiones serán las indicadas en los respectivos planos del Proyecto.

5.2.1.3 Conductos de fibra de vidrio

Estos conductos podrán emplearse en instalaciones de acondicionamiento de aire siempre que se construyan de acuerdo con la norma UNE 100-105.

5.2.2 Elementos para distribución de aire

5.2.2.1 Piezas de unión

Salvo casos excepcionales, las piezas de unión entre tramos de distinta forma geométrica tendrán las caras con un ángulo de inclinación, en relación con el eje del conducto, no superior a 15º. Este ángulo, en las proximidades de rejillas de salida, se recomienda que no sea superior a 3º. Se exceptúan los conductos en alta velocidad.

Curvas

Las curvas en lo posible tendrán un radio mínimo de curvatura igual a vez y media la dimensión del conducto en la dirección del radio. Cuando esto no sea posible, se colocarán álabes directores.

La longitud y forma de los álabes serán las adecuadas para que la velocidad del aire en la curva sea sensiblemente la misma en toda la sección. Como norma, su longitud será igual, por lo menos, a dos veces la distancia entre álabes. Los álabes estarán fijos y no vibrarán al paso del aire.

Derivaciones y Tes

Las derivaciones que aportan un caudal inferior al 10% del conducido en el conducto donde se produce ésta se podrán insertar directamente en el conducto. Otras derivaciones se harán con bocas de conexión proporcionales al volumen.

En conductos circulares, las Tes de derivaciones podrán salir directamente del conducto principal en conexiones directas a las uniones terminales; en los casos restantes, las derivaciones se harán con Tes cónicas.

Caso de existir en conductos circulares una derivación seguida de cambio de sección en el conducto principal, la derivación se hará en la misma pieza de transición, con objeto de ahorrar un accesorio.

Transformaciones

Los cambios de sección se harán como sigue:

- Para conductos de alta velocidad, en relación 1:7 máximo para la pendiente de la pieza de transición

- Para conductos de baja velocidad, en relación 1:4 máximo para la pendiente de la pieza de transición.

Cuando en conductos rectangulares y por necesidades de espacio, el ángulo sea superior al indicado, se añadirán álabes directores, no excediendo el ángulo de los álabes de 15º.

No se permitirá el montaje de álabes en conductos circulares de alta velocidad.

Obstrucciones

Se instalarán dispositivos aerodinámicos alrededor de cualquier obstrucción que forzosamente tenga que pasar a través del conducto y se aumentará el tamaño del conducto proporcionalmente a la obstrucción cuando ésta abarque más del 15% de la sección del conducto.

5.2.2.2 Soportes de conductos

El material de los soportes será galvanizado y estará atornillado a los lados del conducto y sujeto a la estructura con tornillos, pasadores de acero, grapas de vigas, pantallas de expansión, tuercas u otros medios.

Para conductos de hasta 400 mm de ancho máximo o diámetro, los soportes consistirán en flejes galvanizados de 1/8x1" o varillas de diámetro 1/4".

Para conductos de 450 a 600 mm de ancho máximo o diámetro, se soportarán mediante flejes galvanizados de 3/16" a 1 1/2" sujetos a la parte inferior del conducto con tornillos de rosca de chapa.

Para conductos de más de 600 mm de ancho máximo o diámetro, el soporte consistirá en angulares o perfiles U de hierro galvanizado en la parte inferior del conducto, sujetos por colgantes de varilla de acero de 3/8" mínimo.

5.2.2.3 Compuertas

Las compuertas de tipo mariposa tendrán sus palas unidas rígidamente al vástago de forma que no vibren ni originen ruidos. El ancho de cada pala de una compuerta en la dimensión perpendicular a su eje de giro no será superior a 30 cm.

Cuando el conducto tenga una dimensión mayor, se colocarán compuertas múltiples accionadas con un solo mando. En las compuertas múltiples, las hojas adyacentes girarán en sentido contrario para evitar que en una compuerta se formen direcciones de aire privilegiadas, distintas a la del eje del conducto.

Las compuertas tendrán una indicación exterior que permita conocer su posición de abierta o cerrada.

Cuando la compuerta requiera un cierre estanco, se dispondrán en sus bordes los elementos elásticos necesarios para conseguirlo.

Las compuertas para regulación manual tendrán los dispositivos necesarios para que puedan fijarse en cualquier posición.

Cuando las compuertas sean de accionamiento mecánico, sus ejes girarán sobre cojinetes de bronce o antifricción.

5.2.2.4 Rejillas y Difusores

Deberán cumplir con Deberán cumplir con el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) y en particular con la Instrucción ITE 03.10.

Las rejillas de toma de aire exterior serán de material inoxidable o protegido contra la corrosión y estarán diseñadas para impedir la entrada de gotas de agua de lluvia en el interior de los conductos, siempre que la velocidad del aire a través de los vanos no supere 3m/s. Su construcción será robusta y sus piezas no entrarán en vibración ni producirán ruidos al paso del aire.

Las rejillas o difusores para distribución de aire en los locales serán de un material inoxidable o protegido contra la corrosión. Su situación y caudal suministrado serán el indicado en los planos.

5.3 Aislamiento

El material de aislamiento será incombustible y no contendrá sustancias que se presten a la formación de microorganismos en él. No desprenderá olores a la temperatura a que va a estar sometido, no sufrirá deformaciones como consecuencia de las temperaturas ni debido a una accidental formación de condensaciones. Será compatible con las superficies a las que va a ser aplicado, sin provocar corrosión de las tuberías en las condiciones de uso.

El aislamiento se efectuará a base de espuma elastomérica en el caso de las tuberías y planchas de fibra de vidrio en el caso de los conductos de distribución de aire.

Los aparatos, equipos y conducciones de la instalación irán aislados de acuerdo con lo especificado en la ITE 02.10, los espesores del aislamiento cumplirán lo indicado en la ITE .03.12, obteniéndose de acuerdo con lo indicado en el Apéndice 03.1.

El aislamiento térmico de aparatos, equipos y conducciones metálicas cuya temperatura de diseño sea inferior a la del punto de rocío del ambiente en que se encuentren, será impermeable al vapor de agua, o al menos quedará protegido, una vez colocado, por una capa que constituya una barrera de vapor.

5.4 Instrumentos de medida

5.4.1 Generalidades

El contratista suministrará e instalará todos los instrumentos de medida precisos para un correcto control de la instalación, tanto en presión como en temperatura.

Cuando los elementos sensibles se instalen en líneas de agua dispondrán de un tubo auxiliar que permita desmontar el elemento sensible sin necesidad de desaguar el sistema.

En general deben cumplir con el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) y en particular con la Instrucción ITE 02.12.

5.4.2 Manómetros

Serán construidos en caja de bronce a prueba de oxidación con esfera de 50 ó 100 mm de diámetro y anillo de bronce para evitar sujetar el cristal. Llevarán un tubo Bourdon y mecanismo de latón con llave de paso.

Además de la aguja indicadora de la presión que existe en el circuito, llevarán otra aguja, de color rojo, cuya posición será fijada por medio de un tornillo para indicar la posición que, en funcionamiento normal, debe ocupar la aguja indicadora.

5.4.3 Termómetros

De cristal o mercurio rojo.

Construidos en latón con tubo de inmersión del mismo material de cobre o de acero inoxidable. Las escalas variarán desde 180 a 288 con diámetros de 22 a 28 mm respectivamente.

De esfera.

Construido en caja de bronce a prueba de oxidación con esfera de 50 o 100 mm de diámetro y anillo de bronce para sujetar el cristal. Su precisión será de 1% de final de escala (Hg).

5.5 Instrumentos de regulación y control

En general deben cumplir con el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) y en particular con las Instrucciones ITE 02.11 y ITE 04.12

5.5.1 Termostatos y reguladores de temperatura ambiente

Los termostatos serán del tipo todo o nada, o proporcional; dispondrán de escala de temperatura entre 10 y 30ºC llevando marcadas las divisiones correspondientes a los grados y se indican en cifra cada cinco grados.

El error máximo, obtenido en laboratorio acreditado, entre la temperatura real existente y la marcada por el indicador del termostato, una vez establecida la condición de equilibrio, será como máximo de 1ºC. El diferencial estático de los termostatos no será superior a 1,5ºC.

El termostato resistirá, sin que sufran modificaciones sus características, 10.000 ciclos de apertura y cierre, a la máxima carga prevista para el circuito mandado por el termostato.

Los reguladores de temperatura ambiente serán electrónicos, 24V alterna 20% y señal de mando progresivo de 0 a 10V.

Los componentes electrónicos, elemento sensible y potenciómetro estarán agrupados en caja de plástico de construcción compacta. El potenciómetro dispondrá de un cursor para su accionamiento, situado en lugar visible, junto con la escala de temperatura en grados Celsius comprendido entre 5 y 35, con divisiones de grado y en cifra cada 5. El cursor podrá bloquearse en un punto determinado. Dispondrá de potenciómetro de ajuste de banda proporcional y selector de sentido de acción reguladora oculta.

5.5.2 Sondas de temperatura

Se empleará para detectar las temperaturas en conductos, tuberías y exteriores.

En conductos

La sonda de temperatura en conductos constará de caja de plástico con tapa de enclavamiento, elementos sensibles en capilar del tipo Ni 100 a 0ºC, sensibles en toda su longitud.

Las bornas de conexionado estarán dentro de la caja. La entrada de los cables será por prensaestopa. Se fijarán al conducto mediante brida.

La gama de utilización variará entre -30 y +30ºC. Soportarán condiciones ambiente de temperatura comprendida entre -50 y +60ºC y de humedad tipo G según DIN 4040.

En tubería

La sonda de temperatura en tubería podrá ser del tipo inmersión y en localizaciones específicas del tipo de contacto.

La sonda de inmersión se construirá en caja de plástico, protección IP 30 con tapa de enclavamiento y vaina de protección de latón niquelado PN-10 rosca R1/2" siendo la longitud de la vaina de 100 mm.

Las bornas se hallarán en la parte inferior de la caja. La entrada de cables será por prensaestopa.

La sonda de contacto se construirá en caja de plástico con tapa de enclavamiento. Las bornas se hallarán en la parte inferior de la caja. La entrada de los cables será por prensaestopa. Brida de sujeción para tuberías de 15 a 150 mm.

5.5.3 Válvulas motorizadas

Estarán construidas con materiales inalterables por el líquido que va a circular por ellas.

Resistirán sin deformación una presión igual a vez y media la presión nominal de las mismas. Esta presión nominal, cuando sea superior a 600kPa relativos, vendrá marcada indeleblemente en el cuerpo de la válvula.

Las válvulas serán del tipo de asiento, con cuerpo de bronce; el vástago y cierre serán de acero inoxidable, con los asientos mecanizados sobre el cuerpo de la válvula. Se asegurará la estanqueidad del eje mediante prensaestopa compuesta por dos anillos tóricos y dos segmentos de guía.

El actuador será de tipo electrónico, carente de entretenimiento, compuesto por un elemento de dilatación térmica y un sistema electrónico de transformación de señal de mando, embutidos en caja de plástico de protección IP 42 DIN 40050. Las bornas de conexión y el selector de características de la válvula se alojarán en el interior de la caja. La entrada de cables será por prensaestopa. La fijación del actuador sobre la válvula se hará mediante tornillos cónicos.

5.6 Equipos

5.6.1 Unidad enfriadora de agua (máquina alternativa de refrigeración)

En este apartado se incluyen las especificaciones técnicas generales de las unidades enfriadoras de agua, totalmente ensambladas y probadas en fábrica. Deberán ir provistas de placa de identificación (ITE 04.1) en la que deberán constar los datos siguientes:

- Nombre o razón social del fabricante
- Número de fabricación
- Designación del modelo
- Características de la energía de alimentación
- Potencia nominal absorbida
- Potencia frigorífica total útil
- Tipo de refrigerante
- Cantidad de refrigerante
- Coeficiente de eficiencia energética CEE
- Peso en funcionamiento

La unidad enfriadora constará de: condensador, evaporador, circuito frigorífico, compresor y controles automáticos con su panel.

Cada unidad incluirá todos los componentes, a excepción del condensador, en un cerramiento metálico estanco, con puerta de acceso y cierre correspondiente, diseñado con espacio suficiente para la accesibilidad de los mismos.

El panel de protección y mando de cada unidad estará dispuesto en un cerramiento metálico de características similares al anterior.

Todo el conjunto estará montado sobre una base de perfiles metálicos, incluyendo puntos de enganche para su transporte.

Las unidades deberán disponer de los siguientes controles:

a. Control de capacidad

Se recomienda que en el arranque de la máquina este dispositivo se encuentre en una posición tal que la capacidad útil de la misma sea nula.

b. Controles de seguridad

Deberán existir, como mínimo, los siguientes controles:

- Visor de nivel de aceite, salvo en el caso de que el compresor sea hermético
- Presostatos de alta y baja
- Relé de retardo de tiempo si es necesario
- Protección a la sobrecarga térmica del motor
- Protección contra el hielo

c. *Control del líquido refrigerante*

Deberá existir un dispositivo que impida la acumulación de líquido refrigerante en el cárter durante los periodos de parada cuando esta acumulación pueda producirse.

Evaporador

El evaporador será del tipo multitubular, diseñado y probado de acuerdo con la normativa vigente para recipientes a presión.

El lado del refrigerante será probado a una presión no inferior a 20 bar, siendo la presión de trabajo la equivalente a la presión de saturación a 54°C. El circuito estará dotado de válvula de seguridad.

La expansión del refrigerante se realizará mediante orificios calibrados, sin ninguna parte móvil.

El haz multitubular, de tubos de cobre sin soldadura individualmente reemplazables, incorporará unas placas intermedias de soporte y unas placas multitubulares en los extremos, debiendo expansionarse los tubos sobre las placas soporte y sobre las ranuras circulares de las placas multitubulares.

A lo largo de todo el haz deberá instalarse un eliminador de gotas para prevenir el arrastre de líquido al compresor.

Condensador

Los condensadores del tipo de refrigeración por aire, tendrán una envolvente de acero al carbono y la batería será de tubos de cobre y aletas de aluminio (o aletas de cobre o cobre estañado, según se indique en las Mediciones o en la Memoria).

La batería condensadora deberá ser diseñada para funcionamiento con temperaturas de ambiente de -7°C hasta 46°C y deberá ser probada neumáticamente por inmersión en agua a 25 bar.

Si los ventiladores son del tipo centrífugo, estarán accionados por motor eléctrico con transmisión por poleas y correas dimensionadas con un factor de servicio de 1,75 de bajo nivel sonoro, y estarán dotados de rejillas de protección sobre la descarga.

5.6.2 Fan-Coils (ventiloconvectores)

Incluirá los siguientes elementos:

- Batería de frío: Construida con tubo de cobre y aletas de aluminio.

- Ventiladores centrífugos: Con turbina equilibrada tanto estática como dinámicamente, estará perfectamente ensamblada con el eje del motor eléctrico e inducción con protección contra sobrecargas.

- Filtro recambiable de gran superficie y fácil accesibilidad

- Bandeja de drenaje en chapa galvanizada situada debajo de la batería dotada de racor de vaciado y revestida de impermeabilizante.

- Selector manual de 3 velocidades del ventilador para alta, media y baja.

- Cable de tres hilos para conexión de energía eléctrica y puesta a tierra.

Para los fan-coils en falso techo se utilizarán collarines de descarga para conexión de la salida de la unidad al conducto de impulsión. Los fan-coils tipo consola vendrán provistos de carcasa.

El nivel sonoro del fan-coil para un funcionamiento en media velocidad no superará los 45 dBA.

5.6.3 Unidad climatizadora

Estará constituida por una carcasa que ensambla las distintas secciones que constituyen la unidad.

La carcasa estará formada por una estructura soporte integrada por perfiles de chapa de acero galvanizado laminado en frío, según UNE-36130, atornillados en el interior de la unidad mediante piezas de aluminio fundido.

Los paneles de cierre estarán construidos en chapa de acero galvanizado de 2 mm mínimo de espesor, ensambladas mediante tornillos de acero inoxidable, asegurándose la estanqueidad mediante juntas de neopreno o similar.

La unidad estará formada por las siguientes secciones:

- Sección batería de frío
- Sección de filtrado
- Sección de expulsión, de mezcla y toma de aire

Como regla general, mientras no se especifique lo contrario, el ventilador de cada una de las secciones será centrífugo de doble aspiración con rodete de álabes curvados hacia atrás, para asegurar un mayor rendimiento y un nivel sonoro bajo. Estará equilibrado tanto estática como dinámicamente para asegurar un perfecto funcionamiento sin vibraciones.

El perfil aerodinámico de los oídos de aspiración permitirá el paso de aire sin turbulencias. El eje de acero será de alta resistencia con una velocidad crítica superior a la velocidad real de funcionamiento, e irá montado sobre cojinetes de

rodamiento a bolas y soportes oscilante para asegurar una correcta alineación de dicho eje.

El ventilador será seleccionado de forma que para el caudal y presión de servicio indicado en las tablas de características, el rendimiento óptimo se obtenga en el punto de máximo rendimiento estático.

El motor eléctrico será trifásico a 380V e irá montado en el exterior sobre soporte regulable. La transmisión entre ventilador y motor se realizará por medio de correas y poleas trapezoidales siendo la polea del ventilador fija y la del motor regulable. Tanto las correas como las poleas estarán protegidas con cubierta de protección metálica.

Sección batería de frío

La batería será para frío y estará constituida por tubos de cobre, colector de cobre y aletas de aluminio de paso 1.6, 2 y 3 mm. y la velocidad del agua dentro de las tuberías de 1 a 2 m/s con objeto de mantener un régimen turbulento. Las pruebas de las baterías se realizarán con aire a presión de 20 kg/cm2 estando esta sumergida en agua.

El paso de aire a través de las baterías no superará en ningún caso los 3 m/sg con objeto de limitar el arrastre de gotas de agua condensada.

Debajo de la batería de frío existirá una bandeja para recogida del agua de condensación. Dicha batería estará convenientemente impermeabilizada, aislada y dotada con manguito para desagüe.

Sección de filtrado

Se instalarán filtros de tipo regenerables. La eficacia se indicará en la hoja de datos y nunca será inferior al 85%.

La velocidad de paso a través de los filtros no será superior a 1,5 m/s.

Sección de expulsión, de mezcla y toma de aire

Será metálica de igual construcción que el resto de la unidad de tratamiento de aire con compuertas para aire exterior, recirculado y expulsado. Los álabes de la compuerta serán de tipo Arrow-Foil dispuesto de tal forma que permita su accionamiento de forma manual o automática. Las compuertas estarán construidas en aluminio o en acero galvanizado con eje en acero inoxidable.

5.6.4 Ventilador centrífugo

Envolvente construida en chapa de acero con posibilidad de orientación e incluyendo soportes para la transmisión. Turbina con palas múltiples inclinadas hacia atrás, equilibrada, tanto estática como dinámicamente, con cojinetes con doble hilera de rodamientos para funcionamiento silencioso. El eje será de acero de

primera calidad, provistos de chavetas y chaveteros, tanto para la turbina como para las poleas.

La transmisión turbina-motor será indirecta por poleas y correas, salvo para pequeños caudales donde se podrá emplear transmisión directa.

El motor eléctrico tendrá una protección IP-55 (para exteriores). Será del tipo inducción de jaula de ardilla. Irá asentado sobre carriles para proporcionar la adecuada tensión a las correas. Trabajará con corriente trifásica a 380V.

Todo el conjunto irá montado sobre soportes elásticos para garantizar la ausencia de vibraciones.

A la entrada y salida del ventilador se instalarán conexiones flexibles para acoplar los conductos con objeto de evitar al máximo la transmisión de vibraciones.

La descarga del ventilador en cubierta se efectuará por medio de una caperuza de chapa galvanizada o con terminación de cuello de cisne con malla metálica antipájaros.

Las unidades de caudales menores a 3.000 m3/h, podrán ser de transmisión directa y monofásica.

Todas las unidades que aporten aire exterior al edificio deberán estar provistas de una sección de filtros.

5.6.5 Electrobombas

La envolvente de la bomba será de hierro fundido de grano fino, con embocaduras de sección y descarga según norma DIN y provista de cojinetes de bronce. El rodete será de bronce y montado en ejes de acero de primera calidad, equipado con rodamientos de bola estanco.

Será fácilmente desmontable para inspección de rodetes y ejes.

Los prensaestopas serán en montaje expandidos y debidamente lubricados para evitar desgastes excesivos; serán estancos y estarán provistos de conexiones de desagüe en el fondo.

La bomba estará seleccionada para cumplir los requisitos mínimos de prestaciones.

La potencia al freno del motor funcionando a carga máxima nunca excederá de la potencia nominal, a fin de asegurar una marcha silenciosa de la bomba. Esta estará equilibrada estática y dinámicamente y será seleccionada para trabajar bajo presiones iguales o superiores a las estáticas mostradas en los planos, incrementadas en la presión con descarga cerrada.

6 CONDICIONES DE EJECUCIÓN Y MONTAJE

6.1 Generalidades

Las instalaciones se realizarán teniendo en cuenta la práctica normal conducente a obtener un buen funcionamiento durante su periodo de vida, observando, en general, las instrucciones de los fabricantes de la maquinaria.

El montaje de la instalación se ajustará a los planos y condiciones del proyecto.

Cuando en la obra sea necesario realizar modificaciones en estos planos o de las condiciones del proyecto se solicitará el permiso y aprobación del director de obra. Igualmente, la sustitución de los aparatos indicados en el proyecto por otros y la correspondiente oferta deberá ser aprobada por el director de la obra.

Durante la instalación de la maquinaria, el instalador protegerá debidamente todos los aparatos y accesorios, colocando tapones o cubiertas en las tuberías que vayan a quedar abiertas durante algún tiempo.

Una vez terminado el montaje se procederá a una limpieza general de todo el equipo, tanto exterior como interiormente. La limpieza interior de baterías, enfriadores, tuberías, etc., se realizará con disoluciones químicas para eliminar el aceite y la grasa principalmente.

Todas las válvulas, motores, aparatos, etc., se montarán de forma que sean fácilmente accesibles para su conservación, reparación o sustitución.

Las envolventes metálicas o protecciones se asegurarán firmemente, pero al mismo tiempo serán fácilmente desmontables.

Su construcción y sujeción será tal que no se produzcan vibraciones o ruidos molestos.

En la sala de máquinas se instalará un gráfico, fácilmente visible, en el que, esquemáticamente, se presente la instalación con indicación de las válvulas, manómetros, etc. Cada aparato de maniobra o de control llevará una placa metálica para ser identificado fácilmente en el esquema mencionado.

Las conducciones estarán identificadas mediante colores normalizados UNE con indicación del sentido de flujo del fluido que circula por ellas.

6.2 Canalizaciones

6.2.1 Condiciones generales

Las tuberías se instalarán de forma que su aspecto sea limpio y ordenado, dispuestas en líneas paralelas o a escuadra con los elementos estructurales del edificio o con tres ejes perpendiculares entre sí.

Las tuberías horizontales, en general, deberán estar colocadas lo más próximas al techo o al suelo, dejando siempre espacio suficiente para manipular el aislamiento térmico.

La holgura entre tuberías o entre éstas y los parámetros, una vez colocado el aislamiento necesario, no será inferior a 3 cm.

La accesibilidad será tal que pueda manipularse o sustituirse una tubería sin tener que desmontar el resto.

En ningún momento se debilitará un elemento estructural para poder colocar la tubería sin autorización expresa del director de la obra de edificación.

Cuando la instalación esté formada por varios circuitos parciales, cada uno de ellos se equipará del suficiente número de válvulas de regulación y corte para poderlo equilibrar y aislar sin que se afecte el servicio del resto.

Las tuberías se cortarán con herramientas adecuadas.

Se emplearán racores para la unión de tuberías de hasta 2" de diámetro. Para diámetros mayores se utilizarán bridas de unión.

6.2.2 Curvas

En los tramos curvos, los tubos no presentarán garrotas y otros defectos análogos, ni aplastamiento y otras deformaciones en su sección transversal.

Siempre que sea posible, las curvas se realizarán por cintrado de los tubos, o con piezas curvas, evitando la utilización de codos. Los cintrados de los tubos hasta 50 mm se podrán hacer en frío, realizándose los demás en caliente.

En los tubos de acero soldado las curvas se harán de forma que las costuras queden en la fibra de la curva. En caso de que exista una curva y una contracurva situadas en planos distintos, ambas se realizarán con tubo de acero sin soldadura.

En ningún caso la sección de la tubería en las curvas será inferior a la sección en el tramo recto.

6.2.3 Alineaciones

En las alineaciones rectas, las desviaciones serán inferiores al 2 por mil.

6.2.4 Pendientes

Las tuberías por las que circule agua irán colocadas de manera que no se formen en ellas bolsas de aire. Para la evacuación automática del aire hacia el vaso de expansión o hacia los purgadores, los tramos horizontales deberán tener una pendiente mínima del 0,5% cuando la circulación sea por gravedad, o del 0,2% cuando la circulación sea forzada.

Cuando, debido a las características de la obra, haya que reducir la pendiente se utilizará el diámetro de tubería inmediatamente superior al necesario.

La pendiente será ascendente hacia el vaso de expansión o hacia los purgadores y con preferencia en el sentido de circulación del agua.

6.2.5 Anclajes y suspensiones

La sujeción se hará con preferencia en los puntos fijos y partes centrales de los tubos, dejando libres las zonas de posible movimiento, tales como curvas. Los elementos de sujeción y de guiado permitirán la libre dilatación de la tubería, y no perjudicarán al aislamiento de la misma.

Las distancias en tramos verticales y horizontales entre soportes para tuberías de acero serán, como máximo, las indicadas en la UNE 100-152 (tabla 2).

Las grapas y abrazaderas serán de forma que permitan un desmontaje fácil de los tubos, exigiéndose la utilización de material elástico entre sujeción y tubería.

Existirá al menos un soporte entre cada dos uniones de tuberías, colocándose preferentemente éstos al lado de cada unión de dos tramos de tubería.

Las distancias en tramos verticales y horizontales entre soportes para tuberías de acero serán, como máximo, las indicadas en la UNE 100-152 (tabla 3).

Los soportes de madera o alambre serán admisibles únicamente durante la colocación de la tubería pero deberán ser sustituidos por las piezas indicadas en estas prescripciones.

Se evitará anclar la tubería a paredes con espesor menor de 8 cm, pero si fuera preciso, los soportes irán anclados a la pared por medio de tacos de madera u otro material apropiado.

Los soportes de las canalizaciones verticales sujetarán la tubería en todo su contorno. Serán desmontables para permitir después de estar anclados colocar o quitar la tubería, con un movimiento incluso perpendicular al eje de la misma.

Se evitará que cualquier parte metálica del anclaje esté en contacto con el suelo de una galería de conducción.

Queda prohibido el soldado de la tubería a los soportes o elementos de sujeción o anclaje.

6.2.6 Paso por muros, tabiques, forjados, etc.

Cuando las tuberías pasen a través de muros, tabiques, forjados, etc., se dispondrán manguitos protectores que dejen espacio libre alrededor de la tubería, debiéndose rellenar este espacio con una materia plástica.

Si la tubería va aislada, no se interrumpirá el aislamiento en el manguito.

Los manguitos deberán sobresalir al menos 3 mm de la parte superior de los pavimentos.

6.2.7 Uniones

Las uniones se harán por medio de piezas de unión, manguitos o curvas, de fundición maleable, bridas o soldaduras. Los manguitos de reducción en tramos horizontales serán excéntricos y enrasados por la generatriz superior.

En las uniones soldadas en tramos horizontales, los tubos se enrasarán por su generatriz superior para evitar la formación de bolsas de aire. Antes de efectuar una unión, se repasarán las tuberías para eliminar las rebabas que puedan haberse formado al cortar o aterrajar los tubos.

Cuando las uniones se hagan con bridas, se interpondrá entre ellas una junta de amianto en las canalizaciones. Las uniones con bridas visibles, o cuando sean previsibles condensaciones, se aislarán de forma que su inspección sea fácil.

Al realizar la unión de dos tuberías no se forzarán éstas, sino que deberán haberse cortado y colocado con la debida exactitud.

No se podrán realizar uniones en los cruces de muros, forjados, etc. Se prohíbe expresamente la ocultación o enterramiento de uniones mecánicas.

6.2.8 Tuberías ocultas

Solamente se autorizan canalizaciones enterradas o empotradas cuando el estudio del terreno o medio que rodea la tubería asegure su no agresividad o se prevea la correspondiente protección contra la corrosión.

Las canalizaciones ocultas en la albañilería, si la naturaleza de ésta no permite su empotramiento, irán alojadas en cámaras ventiladas, tomando medidas adecuadas (pintura, aislamiento con barrera de vapor, etc.), cuando las características del lugar sean propicias a la formación de condensaciones en las tuberías de calefacción, cuando éstas están frías.

No se admitirá el contacto de tuberías de acero con yeso.

Las tuberías empotradas y ocultas en forjados deberán disponer de un adecuado tratamiento anticorrosivo y estar envueltas en una protección adecuada, debiendo estar suficientemente resuelta la libre dilatación de la tubería y el contacto de ésta con los materiales de construcción.

Se evitará en lo posible la utilización de materiales diferentes en una canalización, de manera que no se formen pares galvánicos. Cuando ello fuese necesario, se aislarán eléctricamente unos de otros, o se hará una protección catódica adecuada.

Deberán preverse los suficientes registros y el adecuado trazado de pendientes para desagüe y purga.

Las tuberías que conduzcan agua enfriada irán en todo caso aisladas con una terminación que sea una eficaz barrera para el vapor.

6.2.9 Dilatadores

Los elementos dilatadores irán colocados de forma que permitan a las tuberías dilatarse con movimientos en la dirección de su propio eje, sin que se originen esfuerzos transversales. Se colocarán guías junto a los elementos de dilatación.

Se dispondrá del número de elementos de dilatación necesario para que la posición de los aparatos a que van conectados no se vea afectada, ni estar estos sometidos a esfuerzos indebidos como consecuencia de los movimientos de dilatación de las tuberías.

6.2.10 Purgas

En la parte más alta de cada circuito se instalará una purga para eliminar el aire que pudiera allí acumularse.

Se recomienda que esta purga se coloque con una conducción de diámetro no inferior a 15 mm con un purgador y conducción de la posible agua que se eliminase con la purga. Esta conducción irá en pendiente hacia el punto de vaciado, que deberá ser visible.

6.2.11 Filtros

Todos los filtros de malla y/o tela metálica que se instalen en circuitos de agua con el propósito de proteger los aparatos de la suciedad acumulada durante el montaje, deberán ser retirados una vez terminada de modo satisfactorio la limpieza del circuito.

6.2.12 Relación con otros servicios

Las tuberías no estarán en contacto con ninguna conducción de energía eléctrica o de telecomunicación, con el fin de evitar los efectos de corrosión que una derivación pueda ocasionar, debiendo preverse siempre una distancia mínima de 30 cm a las conducciones eléctricas y de 3 cm a las tuberías de gas más cercanas desde el exterior de la tubería o del aislamiento si lo hubiese.

Se tendrá especial cuidado en que las canalizaciones de agua fría o refrigerada no sean calentadas por las canalizaciones de vapor o agua caliente, bien por radiación directa o por conducción a través de soportes, debiéndose prever siempre una distancia mínima de 25 cm entre exteriores de tuberías, salvo que vayan aisladas.

Las tuberías no atravesarán chimeneas, conductos de aire acondicionado ni huecos de ventilación.

6.2.13 Drenajes

Todas las tuberías de drenajes deberán tener una pendiente descendente en la dirección del flujo del 1% no permitiéndose que sea inferior al 0,5%.

En los puntos más bajos de las tuberías principales de retorno, de calderas, intercambiadores, depósitos, unidades enfriadoras, etc., se dispondrán válvulas de drenaje para el vaciado del sistema. En los puntos bajos de las columnas o sifones, se instalarán tapones de limpieza.

Todas las bocas de salida de las válvulas de seguridad, escape, desagües de tanques, etc. se conducirán a desagües apropiados. Se conducirán las líneas de drenaje de los purgadores en sala de máquinas, de las bandejas de agua condensada de los prensaestopas de las bombas, etc, a los sumideros más próximos.

6.3 Válvulas

No se instalará ninguna válvula con su vástago por debajo del plano horizontal que contiene el eje de la tubería.

Todas las válvulas irán instaladas de forma que sean fácilmente accesibles para su reparación y recambio.

En todas las válvulas y en las conexiones definitivas o equipos se instalarán racores de unión.

Se instalarán válvulas en todas las tuberías que sirvan a más de un equipo para poder cerrar las derivaciones a los mismos sin necesidad de interrumpir el servicio a toda la instalación al tener que efectuar el mantenimiento individual de cada equipo. Las válvulas se instalarán de forma que aíslen totalmente cada equipo.

6.4 Bombas de circulación

Se recomienda que antes y después de cada bomba de circulación se monte un manómetro para poder apreciar la presión diferencial.

El conjunto motobomba será fácilmente desmontable. En general, el eje del motor y de la bomba, quedarán bien alineados, y se montará un acoplamiento elástico si el eje no es común. Cuando los ejes del motor y de la bomba no estén alineados, la transmisión se efectuará por correas trapezoidales.

Cuando las dimensiones de la tubería sean distintas a las de salida o entrada de la bomba se efectuará un acoplamiento cónico con un ángulo en el vértice no superior a 30°.

La bomba y su motor estarán montados con suficiente holgura a su alrededor para una fácil inspección de todas sus partes.

El agua de goteo, cuando exista, será conducida al desagüe correspondiente. En todo caso, el goteo del prensaestopas, cuando deba existir, será visible.

6.5 Vasos de expansión

El vaso de expansión cerrado deberá colocarse preferentemente en la sala de máquinas. Irán calorifugados y no expuestos a congelación y se colocarán en lugar accesible, en todo momento, al personal encargado del mantenimiento.

En caso de utilizarse vaso de expansión cerrado éste debe colocarse preferentemente en la aspiración de la bomba, teniendo especial cuidado de que la conexión al vaso se haga de forma que se evite la formación de una bolsa de aire en el mismo.

No deberá existir ningún elemento de corte entre el generador y el vaso de expansión.

En caso de vaso de expansión abierto, la tubería de conexión al vaso (tubería de expansión o de seguridad) tendrá un diámetro interior no inferior a 26 mm.

En caso de vaso de expansión cerrado, el diámetro interior de la tubería de conexión al vaso será como mínimo de 20 mm y el diámetro de la tubería de conexión de las válvulas de seguridad será el especificado para conexión al vaso de expansión abierto.

Podrá existir una válvula entre el generador y el depósito de expansión siempre que ésta válvula sea de tres vías y esté colocada de forma que al incomunicar el generador con el depósito de expansión, quede automáticamente aquél en comunicación con la atmósfera.

6.6 Red de distribución de aire

6.6.1 Instalación de conductos de aire

En la instalación de los conductos, la colocación de las diferentes piezas se hará de forma tal que no se produzcan obstrucciones, conservando las dimensiones requeridas y reduciendo al máximo las resistencias al paso del aire. Antes del montaje se estudiarán las posibles interferencias con los elementos estructurales y otras instalaciones.

Los conductos se anclarán firmemente al edificio de modo adecuado y se instalarán de tal modo que estén exentos por completo de vibraciones en todas las condiciones de funcionamiento.

Todas las uniones de los conductos serán estancas y a prueba de fuga de aire, por lo cual se procederá al sellado cuidadoso de esquinas en las uniones de los conductos con “mastix” o masilla.

Las perforaciones para los ejes de compuertas, inserción de termostatos, etc. serán totalmente estancas y se harán con taladradora o máquinas sacabocados.

Se taparán adecuadamente, durante la ejecución de la obra, todas las aberturas hechas en los conductos que sean susceptibles de admitir en su interior elementos extraños.

Antes de proceder a la puesta en marcha de la instalación de aire se revisarán todos los tendidos con objeto de asegurar su estanqueidad y en caso contrario se deberán calafatear, engatillar y hasta soldar si fuera necesario.

Las uniones del conducto con las unidades de ventilación o climatización se realizarán con manguito elástico, impermeable e ignífugo.

6.6.2 Montaje de los soportes de los conductos de aire

La sujeción de colgantes y soportes se hará en las armaduras metálicas, mamposterías u hormigón y nunca en hormigón pretensado, conductos metálicos, tabiques, falsos techos o tuberías, salvo excepción autorizada por la dirección de obra. Los conductos horizontales irán colgados en intervalos que no excedan de 3 m.

6.6.3 Instalación de compuertas cortafuegos

Se instalarán en los lugares indicados en los planos, debiendo estar perfectamente selladas al cerramiento mediante masilla adecuada, de resistencia al fuego igual a la del cerramiento, siendo necesariamente aprobada por la dirección de obra.

Las compuertas se acoplarán a los conductos mediante bridas y se soportarán firmemente a la estructura de la edificación.

6.7 Aislamiento

6.7.1 Condiciones generales

Con el fin de evitar los consumos energéticos superfluos, los aparatos, equipos y conducciones que contengan fluidos a temperatura inferior a la del ambiente dispondrán de un aislamiento térmico para reducir las pérdidas de energía.

Los aparatos, equipos y conducciones de la instalación irán aislados de acuerdo con lo especificado en la ITE 02.10, los espesores del aislamiento cumplirán lo indicado en la ITE 03.12, obteniéndose de acuerdo con lo indicado en el Apéndice 03.1.

Las instalaciones que contengan fluidos a temperatura inferior a la del ambiente dispondrán de una aislamiento térmico equivalente a los espesores que se indican en el Apéndice 03.1. de la ITE 03

En esta situación el aislamiento térmico deberá protegerse con una barrera de vapor colocada sobre el lado caliente para evitar la formación de condensación sobre la superficie aislada y sobre los intersticios del aislamiento.

La colocación del material aislante deberá cumplir las exigencias que a continuación se indican:

- Antes de su colocación deberá haberse eliminado de la superficie aislada toda materia extraña, herrumbre, etc.

- A continuación se dispondrá de una capa de pintura antioxidante u otra protección similar en todos los elementos metálicos que no estén debidamente protegidos contra la oxidación.

- El aislamiento se efectuará a base de espuma elastomérica cuando se trate de tuberías y con planchas de fibra de vidrio en el caso de conductos de distribución de aire.

- Cuando el espesor del aislamiento exigido requiera varias capas de éste, se procurará que las juntas longitudinales y transversales de las distintas capas no coincidan y que cada capa quede firmemente fijada.

- El aislamiento irá protegido con los materiales necesarios, para que no se deteriore en el transcurso del tiempo.

- El recubrimiento o protección del aislamiento se hará de manera que éste quede firme y lo haga duradero. Se ejecutará disponiendo amplios solapes para evitar pasos de humedad, aislamiento y cuidado que no se aplaste.

- En las tuberías y equipos situados a la intemperie, las juntas verticales y horizontales se sellarán convenientemente y el término será impermeable e inalterable a la intemperie, recomendándose el empleo de revestimientos metálicos sobre base de emulsión asfáltica o banda bituminosa.

- La barrera anti vapor, si fuera necesaria, deberá estar situada en la cara exterior del aislamiento, con el fin de garantizar la ausencia de agua condensada en la masa aislante.

- Cuando se requiera la colocación de flejes distanciadores, con objeto de sujetar el revestimiento y protección y conservar un espesor homogéneo del aislamiento, para evitar paso de calor dentro del aislamiento (puentes térmicos) se colocarán remachadas, entre los mencionados distanciadores y la anilla distanciadora correspondiente plaquitas de amianto o material similar, de espesor adecuado.

- Todas las piezas de material aislante, así como su recubrimiento protector y demás elementos que entren en este montaje, se presentarán sin defectos ni exfoliaciones.

6.7.2 Aislamiento térmico en tuberías y accesorios

Hasta un diámetro de 150 mm, el aislamiento térmico de tuberías colgadas o empotradas deberá realizarse siempre con coquillas, no admitiéndose para este fin la utilización de lanas a granel o fieltros.

En ningún caso, en las tuberías, el aislamiento por sección y capa presentará más de dos juntas longitudinales.

Las válvulas, bridas y accesorios se aislarán preferentemente con casquetes aislantes desmontables de varias piezas, con espacio suficiente para que al quitarlos se puedan desmontar aquellas (dejando espacio para sacar los tornillos), siendo del mismo espesor que el calorifugado de la tubería en que están intercalados, de manera que al mismo tiempo que proporciona un perfecto aislamiento, sean fácilmente desmontables para la revisión de estas partes sin deterioro del material aislante. Si es necesario dispondrán de un drenaje.

Los casquetes se sujetarán por medio de abrazaderas de cinta metálica, provista de cierres de palanca para que sea sencillo su montaje y desmontaje. Delante de las bridas se instalará el aislamiento por medio de coronas frontales engatilladas, de tal forma que puedan sacarse con facilidad los pernos de dichas bridas.

En el caso de accesorios para reducciones, la tubería de mayor diámetro determinará el espesor del material a emplear.

Se evitará el contacto directo entre los soportes y la tubería.

El recubrimiento o protección del aislamiento de las tuberías y sus accesorios deberá quedar liso y firme. Podrán utilizarse protecciones adicionales de plástico, aluminio, etc.

6.7.3 Aislamiento térmico de conductos

El aislamiento térmico de conductos será el suficiente para que la pérdida de calor a través de sus paredes no sea superior al 2% de la potencia que transportan y siempre el suficiente para evitar condensaciones.

Se tomarán las disposiciones necesarias para evitar condensaciones en el interior de las paredes de los mismos.

6.8 Instrumentos de medida, regulación y control

Los instrumentos de regulación y control estarán situados en locales o elementos de tal manera que den indicación correcta de la magnitud que deben medir o regular, sin que esta indicación pueda estar afectada por fenómenos extraños a la magnitud que se desea medir o controlar.

De acuerdo con esto, los termómetros y termostatos de ambiente estarán suficientemente alejados de las unidades terminales para que, ni la radiación directa de ellos, ni el aire tratado, afecten directamente a los elementos sensibles del aparato.

Los termómetros, termostatos y manómetros podrán dejarse fuera de servicio y sustituirse con el equipo en marcha.

Todos los aparatos de regulación irán colocados en un sitio donde fácilmente pueda verse la posición de la escala indicadora o la posición de regulación que tiene cada uno.

6.8.1 Manómetros

Se instalarán en todas las tuberías de aspiración e impulsión de las bombas, en las entradas y salidas de los circuitos de evaporador del enfriador de agua, así como en los colectores de distribución.

La posición de los manómetros será tal que permita una rápida y fácil lectura. Su conexión a la tubería estará situada en tramos rectos, lo más alejado posible de los codos o curvas de las tuberías.

6.8.2 Termómetros

Los termómetros de cristal o mercurio rojo se instalarán verticales o inclinados según se requiera para facilitar la lectura de los mismos. Para los termómetros instalados directamente sobre las tuberías se preverá dotarlos con boquilla individual. Los instalados sobre tubería con aislamiento irán provistos de una garganta de extensión por su mejor acoplamiento.

Los termómetros de esfera se colocarán preferentemente en equipos tales como enfriadores de agua, depósitos, etc. Caso de utilizarlos en tubería se instalarán en caja giratoria para facilitar su lectura.

6.8.3 Termostatos y reguladores de temperatura ambiente

Se colocarán en la pared opuesta a la de descarga del aire, a una altura de 1,5 m del suelo, evitándose su colocación en paredes soleadas o en la proximidad a fuentes de calor.

6.8.4 Sonda de temperatura

En conducto

Las sondas de temperatura se fijarán al conducto mediante brida. El capilar de la sonda no deberá tocar en ningún caso la pared del conducto en el que se instale.

Para la regulación de la temperatura de impulsión la sonda de temperatura se situará después del ventilador y como mínimo a 50 cm del último elemento de tratamiento del aire, y siempre antes del ventilador de extracción para la regulación de la temperatura de retorno.

En tubería

Las sondas de inmersión instalarán preferentemente en codos orientados a la sonda contra el sentido de circulación.

Las sondas de contacto se colocarán solidariamente a la tubería, estando la superficie de contacto exenta de suciedad, pintura, óxido, etc.

6.8.5 Válvulas motorizadas

Las válvulas se montarán de forma que el sentido de circulación se corresponda con los indicadores del cuerpo de la válvula. El actuador no se montará en posición vertical invertida.

7 PRUEBAS Y VERIFICACIONES

Para la recepción de la instalación, todas y cada una de la pruebas se realizarán en presencia del director de obra de la instalación, el cual dará fe de los resultados por escrito.

7.1 Pruebas parciales

A lo largo de la ejecución deberán realizarse obligatoriamente pruebas parciales, controles de recepción, etc., de todos los elementos que haya indicado el director de obra.

Particularmente todas las uniones o tramos de tuberías, conductos o elementos que por necesidades de la obra vayan a quedarse ocultos, deberán ser expuestos para su inspección y aprobación, antes de cubrirlos o colocar las protecciones requeridas.

7.2 Pruebas finales

Terminada la instalación, será sometida por partes o en su conjunto a las pruebas que se indican en la ITE 06, sin perjuicio de aquellas otras que solicite el director de la obra.

Es condición previa para la realización de las pruebas finales que la instalación se encuentre totalmente terminada de acuerdo con las especificaciones del proyecto, así como que haya sido previamente equilibrada y puesta a punto, cumpliéndose las exigencias previas establecidas por el director de obra tales como limpieza, suministro de energía, etc.

Como mínimo deberán realizarse las pruebas específicas que se indican a continuación referentes a las exigencias de seguridad y uso racional de la energía. Posteriormente se realizarán las pruebas globales del conjunto de la instalación.

7.3 Pruebas específicas

7.3.1 Equipos frigoríficos

Los equipos frigoríficos montados en fábrica no deberán someterse a otras pruebas específicas, entendiendo que han sido sometidos a las mismas en fábrica,

por lo que se suministrarán acompañados del correspondiente certificado de pruebas.

7.3.2 Motores eléctricos

Se realizará una comprobación del funcionamiento de cada motor eléctrico y de su consumo de energía en las condiciones reales de trabajo.

7.3.3 Otros equipos

Se realizará una comprobación individual de todos los intercambiadores de calor, climatizadores y demás equipos, en los que se efectúe una transferencia de energía térmica, anotando las condiciones de funcionamiento.

7.3.4 Seguridad

Se comprobará el tarado de todos los elementos de seguridad.

7.4 Pruebas globales

Se realizarán como mínimo las siguientes pruebas globales, independientemente de aquellas otras que estime necesarias el director de obra:

a. Comprobación de materiales, equipos y ejecución

Independientemente de las pruebas parciales, o controles de recepción realizados durante la ejecución se comprobará, por el director de obra, que los materiales y equipos instalados se corresponden con los especificados en el proyecto y contratados con la empresa instaladora, así como la correcta ejecución de todas y cada una de las fases del montaje.

Se comprobará en general la limpieza y cuidado en el buen acabado de la instalación.

b. Pruebas hidráulicas

Independientemente de las pruebas parciales a que hayan sido sometidas las partes y/o componentes de la instalación a lo largo del montaje, todos los equipos y conducciones deberán someterse a una prueba final de estanqueidad, como mínimo a una presión interior de prueba en frío equivalente a vez y media la de trabajo, con un mínimo de 400 kPa y una duración no inferior a 24h.

Posteriormente se realizarán pruebas de circulación de agua en circuitos (bombas en marcha), comprobación de limpieza de los filtros de agua y medida de presiones.

Por último se realizará la comprobación de la estanqueidad del circuito con el fluido a temperatura de régimen.

c. Prueba de libre dilatación

Una vez que las pruebas anteriores hayan sido satisfactorias, se llevará a cabo la prueba de libre dilatación en las instalaciones de climatización que utilizan salmueras y otros fluidos térmicos.

d. Pruebas de conductos

Se realizarán de acuerdo con la norma UNE 100.104, para los conductos de chapa.

e. Pruebas de circuitos frigoríficos.

Los circuitos frigoríficos realizados en obra de las instalaciones centralizadas de climatización, deberán cumplir las pruebas de estanqueidad especificadas en la Instrucción MI.IF.010.

No obstante las instalaciones frigoríficas requeridas para la conexión de unidades por elementos, bien sean partidas o con condensador remoto deberán ser sometidas a una prueba de estanqueidad exclusivamente de la red frigorífica montada en obra, excepto si la instalación se realiza con líneas precargadas suministradas por el fabricante del equipo, en el entendimiento de que con la documentación del mismo se suministrará el correspondiente certificado de pruebas.

f. Pruebas de prestaciones térmicas

Se realizarán las pruebas que a criterio del director de obra sean necesarias para comprobar el funcionamiento normal en régimen de invierno o de verano, obteniendo un estadillo de condiciones higrotérmicas interiores para unas condiciones exteriores debidamente registradas.

g. Otras pruebas

Por último, se comprobará que la instalación cumple con las exigencias de calidad, confortabilidad, seguridad y ahorro de energía que se dictan en Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE).

Particularmente se comprobará el buen funcionamiento de la regulación automática del sistema.

8 CONDICIONES DE INDOLE FACULTATIVO

8.1 Del titular de la instalación

El titular, con la documentación justificativa que le fuere requerida por la Administración competente, deberá demostrar la disponibilidad de los terrenos o, en su caso, formular una declaración jurada en la que manifieste disponer de los permisos de paso y servidumbre de los particulares afectados en la realización de la instalación eléctrica, identificando a los mismos e incluyendo también a aquellos con los que no ha convenido tales permisos, en los términos definidos en el Anexo I del Decreto 161/2006.

El titular o Propiedad de una instalación eléctrica podrá actuar mediante representante, el cual deberá acreditar, para su actuación frente a la Administración, la representación con

que actúa, de acuerdo con lo establecido en el artículo 32.3 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común.

8.2 De la dirección facultativa

El Ingeniero-Director es la máxima autoridad en la obra o instalación. Con independencia de las responsabilidades y obligaciones que le asisten legalmente, será el único con capacidad legal para adoptar o introducir las modificaciones de diseño, constructivas o cambio de materiales que considere justificadas y sean necesarias en virtud del desarrollo de la obra. En el caso de que la dirección de obra sea compartida por varios técnicos competentes, se estará a lo dispuesto en la normativa vigente.

8.3 De la empresa instaladora o contratista

La empresa instaladora o Contratista es la persona física o jurídica legalmente establecida e inscrita en el Registro Industrial correspondiente del órgano competente en materia de energía (Dirección General de Industria y Energía del Gobierno de Canarias), que usando sus medios y organización y bajo la dirección técnica de un profesional realiza las actividades industriales relacionadas con la ejecución, montaje, reforma, ampliación, revisión, reparación, mantenimiento y desmantelamiento de las instalaciones térmicas que se le encomiende y esté autorizada para ello.

Además de poseer la correspondiente autorización del órgano competente, contará con la debida solvencia reconocida por el Ingeniero-Director.

Tendrá obligación de extender un Certificado de Instalación (según modelo oficial) y un anexo de información (o manual de información e instrucciones) por cada instalación que ejecute, ya sea nueva o reforma de una existente.

8.4 De la empresa mantenedora

La empresa instaladora autorizada que haya formalizado un contrato de mantenimiento con el titular o Propietario de una instalación térmica, o el responsable del mantenimiento en una empresa que ha acreditado disponer de medios propios de auto mantenimiento, tendrá las siguientes obligaciones, sin perjuicio de las que establezcan otras legislaciones:

a) Mantener permanentemente las instalaciones en adecuado estado de seguridad y funcionamiento.
b) Interrumpir el servicio a la instalación, total o parcialmente, en los casos en que se observe el inminente peligro para las personas o las cosas, o exista un grave riesgo medioambiental inminente. Sin perjuicio de otras actuaciones que correspondan respecto a la jurisdicción civil o penal, en caso de accidente deberán comunicarlo al Centro Directivo competente en materia de energía, manteniendo interrumpido el funcionamiento de la instalación, hasta que se subsanen los defectos que han causado dicho accidente.
c) Atender con diligencia los requerimientos del titular para prevenir o corregir las averías que se produzcan en la instalación.

d) Poner en conocimiento del titular, por escrito, las deficiencias observadas en la instalación, que afecten a la seguridad de las personas o de las cosas, a fin de que sean subsanadas.
e) Tener a disposición de la Dirección General de Industria y Energía del Gobierno de Canarias un listado actualizado de los contratos de mantenimiento al menos durante los CINCO (5) AÑOS inmediatamente posteriores a la finalización de los mismos.
f) Asistir a las inspecciones derivadas del cumplimiento de la reglamentación vigente, y a las que solicite extraordinariamente el titular.
g) Dimensionar suficientemente tanto sus recursos técnicos y humanos, como su organización en función del número y dimensión de las instalaciones bajo su responsabilidad.

8.5 Antes del inicio de las obras

Antes de comenzar la ejecución de esta instalación, la Propiedad o titular deberá designar a un técnico titulado competente como responsable de la Dirección Facultativa de la obra, quién, una vez finalizada la misma y realizadas las pruebas y verificaciones preceptivas, emitirá el correspondiente Certificado de Dirección y Finalización de Obra.

De igual forma el Documento Técnico de Diseño requerido y descrito en el siguiente apartado (proyecto o memoria técnica de diseño), deberá ser elaborado y entregado al Propietario o titular antes del comienzo de las obras y antes de proceder a su tramitación administrativa.

8.6 Documentación del proyecto

El presente proyecto consta de los documentos y contenidos preceptivamente establecidos en las normativas específicas que le son de aplicación, y como mínimo contempla la documentación descriptiva, en textos y representación gráfica, de la instalación térmica, de los materiales y demás elementos y actividades considerados necesarios para la ejecución de una instalación con la calidad, funcionalidad y seguridad requerida.

8.7 Documentación final

Concluidas las obras necesarias de las instalaciones térmicas, ésta deberá quedar perfectamente documentada y a disposición de todos sus usuarios, incluyendo sus características técnicas, el nivel de calidad alcanzado, así como las instrucciones de uso y mantenimiento adecuadas a la misma, la cual contendrá como mínimo lo siguiente:

a) Documentación administrativa y jurídica: datos de identificación de los profesionales y empresas intervinientes en la obra, acta de recepción de obra o documento equivalente, autorizaciones administrativas y cuantos otros documentos se determinen en la legislación.
b) Documentación técnica: los certificados técnicos y de instalación, así como otra información técnica sobre la instalación, equipos y materiales instalados.
c) Instrucciones de uso y mantenimiento: información sobre las condiciones de utilización de la instalación así como las instrucciones para el mantenimiento adecuado, que se plasmará en un "Manual de Instrucciones o anexo de

Información al usuario". Dicho manual contendrá las instrucciones generales y específicas de uso (actuación), de seguridad (preventivas, prohibiciones) y de mantenimiento (cuáles, periodicidad, cómo, quién) necesarias e imprescindibles para operar y mantener, correctamente y con seguridad, la instalación, teniendo en cuenta el nivel de cualificación previsible del usuario final. Se deberá aportar esquemas de principio y la documentación gráfica que describa en detalle, los trazados reales de las redes de tuberías y conductos.

d) Certificados de eficiencia energética y otras medidas de aplicación: documentos e información sobre las condiciones verificadas respecto a la eficiencia energética del edificio, sus componentes e instalaciones y las instrucciones de mantenimiento, conservación y uso para alcanzar una óptima eficiencia y ahorro energético.

El reparto de responsabilidades en la elaboración de la citada documentación informativa, es el siguiente:

- El apartado a) será responsabilidad del Propietario o peticionario de la citada instalación, cuando sea distinto del usuario final.
- El apartado b) será responsabilidad del profesional que haya llevado la dirección de obra de la instalación y de la empresa instaladora autorizada.
- El apartado c) será responsabilidad de la empresa instaladora autorizada.

8.8 Certificado de dirección y finalización de obra

Es el documento emitido por el Ingeniero-Director como Técnico Facultativo competente, en el que certifica que ha dirigido personal y eficazmente los trabajos de la instalación proyectada, asistiendo con la frecuencia que su deber de vigilancia del desarrollo de los trabajos ha estimado necesario, comprobando finalmente que la obra está completamente terminada y que se ha realizado de acuerdo con las especificaciones contenidas en el proyecto de ejecución presentado, con las modificaciones de escasa importancia que se indiquen, cumpliendo, así mismo, con la legislación vigente relativa a los Reglamentos de Seguridad que le sean de aplicación.

Si durante la tramitación o ejecución del proyecto se procede al cambio del ingeniero-proyectista o del Director Facultativo, este hecho deberá quedar expresamente reflejado en la documentación presentada por el peticionario ante la Administración, designando al nuevo técnico facultativo correspondiente. En el caso de que ello conlleve cambios en el proyecto original, se acreditará la conformidad del autor del proyecto o en su defecto se aportará un nuevo proyecto.

El Certificado, una vez emitido y fechado por el técnico facultativo, perderá su validez ante la Administración si su presentación excede el plazo de UN (1) MES, contado desde dicha fecha. En tal caso se deberá expedir una nueva Certificación actualizada, suscrita por el mismo autor.

8.9 Certificado de instalación

Es el documento emitido por la empresa instaladora autorizada y firmado por el profesional habilitado adscrito a la misma que ha ejecutado la correspondiente instalación térmica, en el que se certifica que la misma está terminada y ha sido realizada de conformidad con la reglamentación vigente y con el documento técnico de diseño

correspondiente, habiendo sido verificada satisfactoriamente en los términos que establece dicha normativa específica, y utilizando materiales y equipos que son conformes a las normas y especificaciones técnicas declaradas de obligado cumplimiento.

La empresa instaladora autorizada extenderá, con carácter obligatorio, un Certificado de Instalación (según modelo oficial aprobado por la Consejería de Industria, Comercio y Nuevas Tecnologías del Gobierno de Canarias) por cada instalación que realice, ya se trate de una nueva o reforma de una existente.

El Certificado de Instalación una vez emitido, fechado y firmado, deberá ser presentado en la Administración en el plazo máximo de UN (1) MES, contado desde dicha fecha. En su defecto será necesario expedir un nuevo Certificado actualizado por parte del mismo autor.

8.10 Libro de órdenes

En las instalaciones térmicas para las que preceptivamente sea necesaria una Dirección Facultativa, éstas tendrán la obligación de contar con la existencia de un Libro de Órdenes donde queden reflejadas todas las incidencias y actuaciones relevantes en la obra y sus hitos, junto con las instrucciones, modificaciones, órdenes u otras informaciones dirigidas al Contratista por la Dirección Facultativa.

Dicho libro de órdenes estará en la oficina de la obra y será diligenciado y fechado, antes del comienzo de las mismas, por el Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Canarias (COIICO) y el mismo podrá ser requerido por la propiedad en cualquier momento, durante y después de la ejecución de la instalación, y será considerado como documento esencial en aquellos casos de discrepancia entre la dirección técnica y las empresas instaladoras intervinientes.

El cumplimiento de las órdenes expresadas en dicho Libro es de carácter obligatorio para el Contratista así como aquellas que recoge el presente Pliego de Condiciones.

El contratista o empresa instaladora autorizada, estará obligado a transcribir en dicho Libro cuantas órdenes o instrucciones reciba por escrito de la Dirección Facultativa, y a firmar el oportuno acuse de recibo, sin perjuicio de la autorización de tales transcripciones por la Dirección en el Libro indicado.

El citado Libro de Órdenes y Asistencias se regirá según el Decreto 462/1971 y la Orden de 9 de Junio de 1971.

8.11 Incompatibilidades

En una misma instalación u obra, no podrán coincidir en la misma persona física o jurídica, las figuras del Ingeniero-proyectista o Director de obra con la de instalador o empresa instaladora que esté ejecutando la misma.

8.12 Instalaciones ejecutadas por más de una empresa instaladora.

En aquellas instalaciones donde intervengan, de manera coordinada, más de una empresa instaladora autorizada, deberá quedar nítidamente definida la actuación de cada una y en qué grado de subordinación. Cada una de las empresas intervinientes emitirá su propio Certificado de Instalación, para la parte de la instalación que ha ejecutado. El Ingeniero-Director recogerá expresamente tal circunstancia en el Certificado de Dirección y Finalización de obra correspondiente, indicando con precisión el reparto de tareas y responsabilidades.

8.13 Subcontratación

La subcontratación se podrá realizar pero siempre y de forma obligatoria entre empresas instaladoras autorizadas, exigiéndosele la autorización previa del Propietario.

Los subcontratistas responderán directamente ante la empresa instaladora principal, pero tendrán que someterse a las mismas exigencias de profesionalidad, calidad y seguridad en la obra que éste.

Las Palmas de Gran Canaria, Mayo de 2020
Los Ingenieros Industriales:

José Fernando Aguiar Perera
Colegiado Nº 563

PROYECTO REFORMA DE INSTALACIONES REHABILITACIÓN "CASA FUENTES"

SITUACIÓN
C/DÓCTOR GARCÍA CASTRILLO 11
38005 T.M. LAS PALMAS DE GRAN CANARIA

PETICIONARIO
CABILDO INSULAR DE GRAN CANARIA

PROTOCOLOS PUESTA EN MARCHA

PROTOCOLOS DE PUESTA EN MARCHA

1 OPERACIONES DE PUESTA EN MARCHA.

En el momento de la terminación de las instalaciones, deben realizarse las preceptivas operaciones de control de funcionamiento de las unidades, a fin de detectar errores y averías, así como de regular correctamente la instalación. A continuación figuran, en forma de ficha tipo de contenidos mínimos, las operaciones a realizar en cada uno de los tipos de unidades a instalar.

En las fichas se reflejarán los valores previstos en proyecto y se compararán con los obtenidos en las pruebas de puesta en marcha. Una vez rellenas, las fichas se incorporarán a la documentación de la instalación que la empresa instaladora entregará al promotor de la obra.

Las unidades incluidas en el conjunto de las instalaciones térmicas comprenden: máquina térmica condensada por aire, bomba de calor de agua condensada por agua, batería de disipación aire-agua, grupos de electrobombas de impulsión de agua, climatizadores, y ventiloconvectores.

2 FICHAS DE PUESTA EN MARCHA.

Planta Enfriadora o Bomba de Calor			Proyecto	Prueba
Marca				
Modelo				
Marcado CE				
Tipo de compresor	Scroll, tornillo, alternativo, turbina			
Número de compresores		-		
Parcialización		-		
Potencia térmica		kW		
Potencia térmica mínima		kW		
Evaporador				
	Caudal de agua	L/s		
	Temperatura de retorno	°C		
	Temperatura de salida	°C		
	Pérdida de presión	kPa		
	Presión de trabajo	bar		
Condensador				
	Caudal de aire	m^3/s		
	Temperatura de entrada del aire	°C		
	Tipo y número de ventiladores	-		
Recuperador				
	Caudal de agua	L/s		
	Temperatura de retorno	°C		
	Temperatura de salida	°C		
	Potencia recuperada	kW		
	Pérdida de presión	kPa		
	Presión de trabajo	bar		
Potencia absorbida		kW		
EER		-		
Acometida eléctrica	Fases / Tensión / Frecuencia	- / V / Hz		
Tipo de arranque	Directo, Y-Δ, otro			
Motor				
	Potencia	kW		
	Velocidad de giro	rpm		
Seguridad				
	Alta presión	bar		
	Baja presión	bar		
	Presión aceite	bar		
Dimensiones				
	Longitud	mm		
	Anchura	mm		
	Altura	mm		
Masa		kg		
	Presión aceite	bar		
Amortiguadores	Número y tipo			
Notas:				

Ventilador		Proyecto	Prueba	Notas
Identificación				
Marca				
Marcado CE				
Tipo				
Serie				
Ejecución				
Tamaño				
Caudal	L/s			
Densidad	kg/m^3			
Temperatura media del aire	ºC			
Presión estática	Pa			
Presión dinámica	Pa			
Presión total	Pa			
Velocidad de giro	rpm			
Rendimiento	%			
Potencia absorbida al eje	kW			
Potencia sonora	dB(A)			
Accesorios:				
Dispositivo de medición de caudal				
Variador de frecuencia				
Protección para oídos de aspiración				
Protección del eje libre				
Protección de la transmisión				
Bastidor con carriles tensores				
Motor:				
Acoplamiento	Directo / Poleas y correas			
Potencia	kW			
Rendimiento	%			
Consumo	A			
Número de polos	-			
Velocidad de giro	rpm			
Tensión	V			
Número de fases	-			
Protección térmica interna	-			Clixon
Tarado de relé térmico	A			
Cableado	mm^2			
Tipo de arranque				
Transmisión:				
1 – Directa				
Reserva de velocidad	%			
2 – Por correas				
Tipo de sección	-			
Diámetro de polea de ventilador	mm			
Diámetro de polea de motor	mm			
Distancia entre ejes	mm			
Número de correas	-			
Longitud de corrreas	mm			
Notas:				

Batería de Refrigeración		Proyecto	Prueba	Notas
Identificación				
Altitud	m			
Potencia térmica total	kW			
Potencia térmica sensible	kW			
Fluido secundario: aire				
Caudal másico	Kg/s			
Pérdida de presión	Pa			
Condiciones		Entrada/Salida	Entrada/Salida	
Caudal volumétrico	l/s	/	/	
Temperatura seca	°C	/	/	
Temperatura húmeda	°C	/	/	
Temperatura de rocío	°C	/	/	
Humedad relativa	%	/	/	
Humedad específica	g/kg	/	/	
Masa específica	Kg/m3	/	/	
Presión parcial de vapor	Pa	/	/	
Entalpía	kJ/kg	/	/	
Fluido primario: agua				
Caudal másico	Kg/s			
Pérdida de presión	kPa			
Condiciones		Entrada/Salida	Entrada/Salida	
Temperatura	°C	/	/	
Caudal volumétrico	l/s	/	/	
Presión máxima de servicio	bar			
Características físicas				
Longitud aleteada	mm			
Número de tubos en altura				
Altura aleteada	mm			
Número de rangos				
Profundidad aleteada	mm			
Superficie frontal	m^2			
Número de circuitos				
Número de tubos por circuito				
Paso entre aletas	mm			
Diámetro de colectores	mm			
Materiales				
Tubos				
Aletas				
Colectores				
Marco				
Accesorios:				
Válvula de control: 2/3 vías; DN	; Kv	;Pérdida de presión	kPa	Tipo:
Válvula de equilibrado: DN	; posición de ajuste			
Válvula de corte: DN				
Filtro DN				
Notas:				

Bomba		Proyecto	Prueba	Notas
Identificación				
Marca				
Modelo				
Marcado CE				
Materiales				
	Rodete			
	Carcasa			
Diámetro de boca de aspiración	mm			
Diámetro de boca de descarga	mm			
Fluido				
Caudal	L/s			Agua, agua glicolada, etc.
Altura manométrica	kPa			
Altura a caudal nulo	kPa			Curva característica
Diámetro de rodete	mm			
Rendimiento hidráulico	%			
Potencia absorbida al eje	kW			
Presión de pruea (relativa)	bar			
Presión de trabajo (relativa)	bar			
NPSH	kPa			
Accesorios:				
Válvula de aspiración DN	mm			Tipo:
Válvula de descarga DN	mm			Tipo:
Válvula automática DN	mm			Tipo:
Filtro DN	mm			Tipo:
Motor:				
Marca y modelo				
Número de polos	-			
Velocidad de giro	rpm			
Número de fases	-			
Tensión	V			
Consumo	A			
Cos φ	-			
Rendimiento	%			
Potencia	kW			
VFD				Variador de frecuencia
Protección térmica interna	-			Clixon
Tarado de relé térmico	A			
Cableado	mm^2			
Tipo de arranque				
Notas:				

Secciones de filtración de aire					
Identificación					
Filtros			Proyecto	Prueba	Notas
Prefiltro					
Clase s / UNE-EN 779					
Marca y modelo					
Situación					
Superficie filtrante		m^2			
Profundidad		mm			
Pérdida de presión					
	Inicial	Pa			
	Final	Pa			
	Seleccionada	Pa			
Composición celdas					
Filtro					
Clase s / UNE-EN 779					
Marca y modelo					
Situación					
Superficie filtrante		m^2			
Profundidad		mm			
Pérdida de presión					
	Inicial	Pa			
	Final	Pa			
	Seleccionada	Pa			
Composición celdas					
Filtro final					
Clase s / UNE-EN 779					
Marca y modelo					
Situación					
Superficie filtrante		m^2			
Profundidad		mm			
Pérdida de presión					
	Inicial	Pa			
	Final	Pa			
	Seleccionada	Pa			
Composición celdas					
Notas:					

Ventiloconvector (Fan-coil)				
Identificación				
Situación				
Marcado CE				
Marca				
Modelo				
			Proyecto	Prueba
Número de filas de la batería		-		
Número de velocidades		-		
Caudal de aire				
	A la velocidad máxima	L/s		
	A la velocidad media	L/s		
	A la velocidad mínima	L/s		
Caudal de aire exterior		L/s		
Temperaturas de entrada aire seco / húmedo		°C / °C		
Temperaturas de salida aire seco / húmedo		°C / °C		
Nivel sonoro				
	Máximo	dB(A)		
	Mínimo	dB(A)		
Caudal de agua		L/s		
Pérdida de presión		kPa		
Temperatura de entrada		°C		
Temperatura de salida		°C		
Potencias térmicas				
	Sensible	W		
	Total	W		
Dimensiones				
	Anchura	mm		
	Altura	mm		
	Longitud	mm		
Notas: Se deben confeccionar dos fichas por aparato: una para el verano y otra para el invierno				

PROYECTO REFORMA DE INSTALACIONES REHABILITACIÓN "CASA FUENTES"

SITUACIÓN
C/DÓCTOR GARCÍA CASTRILLO 11
38005 T.M. LAS PALMAS DE GRAN CANARIA

PETICIONARIO
CABILDO INSULAR DE GRAN CANARIA

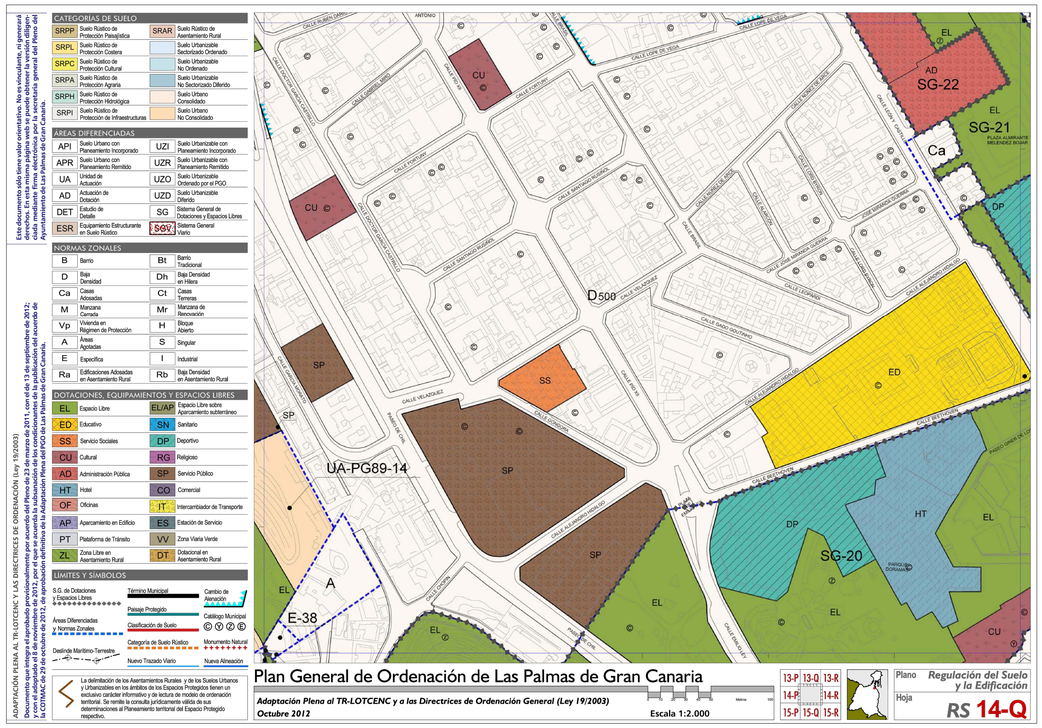
INDICE DE PLANOS

- Plano 0.0 Situación y Emplazamiento.
- Plano 1.1_ Instalación de Protección Contra Incendios y Evacuación. Planta Sótano.
- Plano 1.2_ Instalación de Protección Contra Incendios y Evacuación. Planta Baja.
- Plano 1.3_Instalación de Protección Contra Incendios y Evacuación. Planta Primera.
- Plano 1.4_ Instalación de Protección Contra Incendios y Evacuación. Planta Buhardilla.
- Plano 2.1.1_ Instalación Eléctrica: Alumbrado Estado Actual. Planta Sótano.
- Plano 2.1.2_ Instalación Eléctrica: Alumbrado Estado Actual. Planta Baja.
- Plano 2.1.3_ Instalación Eléctrica: Alumbrado Estado Actual. Planta Primera.
- Plano 2.1.4_ Instalación Eléctrica: Alumbrado Estado Actual. Planta Buhardilla.
- Plano 2.2.1_ Instalación Eléctrica: Fuerza Estado Actual. Planta Sótano.
- Plano 2.2.2_ Instalación Eléctrica: Fuerza Estado Actual. Planta Baja.
- Plano 2.2.3_ Instalación Eléctrica: Fuerza Estado Actual. Planta Primera.
- Plano 2.2.4_ Instalación Eléctrica: Fuerza Estado Actual. Planta Buhardilla.
- Plano 2.3_ Instalación Eléctrica: Alumbrado y Fuerza Estado Actual. Exterior.
- Plano 2.4.1_ Instalación Eléctrica: Alumbrado Estado Reformado. Planta Sótano.
- Plano 2.4.2_ Instalación Eléctrica: Alumbrado Estado Reformado. Planta Baja.
- Plano 2.4.3_ Instalación Eléctrica: Alumbrado Estado Reformado. Planta Primera.
- Plano 2.4.4_ Instalación Eléctrica: Alumbrado Estado Reformado. Planta Buhardilla.

INDICE DE PLANOS

- Plano 2.5.1_ Instalación Eléctrica: Fuerza Estado Reformado. Planta Sótano.
- Plano 2.5.2_ Instalación Eléctrica: Fuerza Estado Reformado. Planta Baja.
- Plano 2.5.3_ Instalación Eléctrica: Fuerza Estado Reformado. Planta Primera.
- Plano 2.5.4_ Instalación Eléctrica: Fuerza Estado Reformado. Planta Buhardilla.
- Plano 2.6_ Instalación Eléctrica: Alumbrado y Fuerza Estado Reformado. Exterior.
- Plano 2.7.1_ Instalación Eléctrica: Esquemas Eléctricos 1.
- Plano 2.7.2_ Instalación Eléctrica: Esquemas Eléctricos 2.
- Plano 2.8_ Instalación Eléctrica: Red de B.T.
- Plano 3.1.1_ Instalación Térmica: A.A. y Ventilación Estado Actual. Planta Sótano.
- Plano 3.1.2_ Instalación Térmica: A.A. y Ventilación Estado Actual. Planta Baja.
- Plano 3.1.3_ Instalación Térmica: A.A. y Ventilación Estado Actual. Planta Primera.
- Plano 3.1.4_ Instalación Térmica: A.A. y Ventilación Estado Actual. Planta Buhardilla.
- Plano 3.2.1_ Instalación Térmica: A.A. y Ventilación Estado Reformado. Planta Sótano.
- Plano 3.2.2_ Instalación Térmica: A.A. y Ventilación Estado Reformado. Planta Baja.
- Plano 3.2.3_ Instalación Térmica: A.A. y Ventilación Estado Reformado. Planta Primera.
- Plano 3.2.4_ Instalación Térmica: A.A. y Ventilación Estado Reformado. Planta Buhardilla.

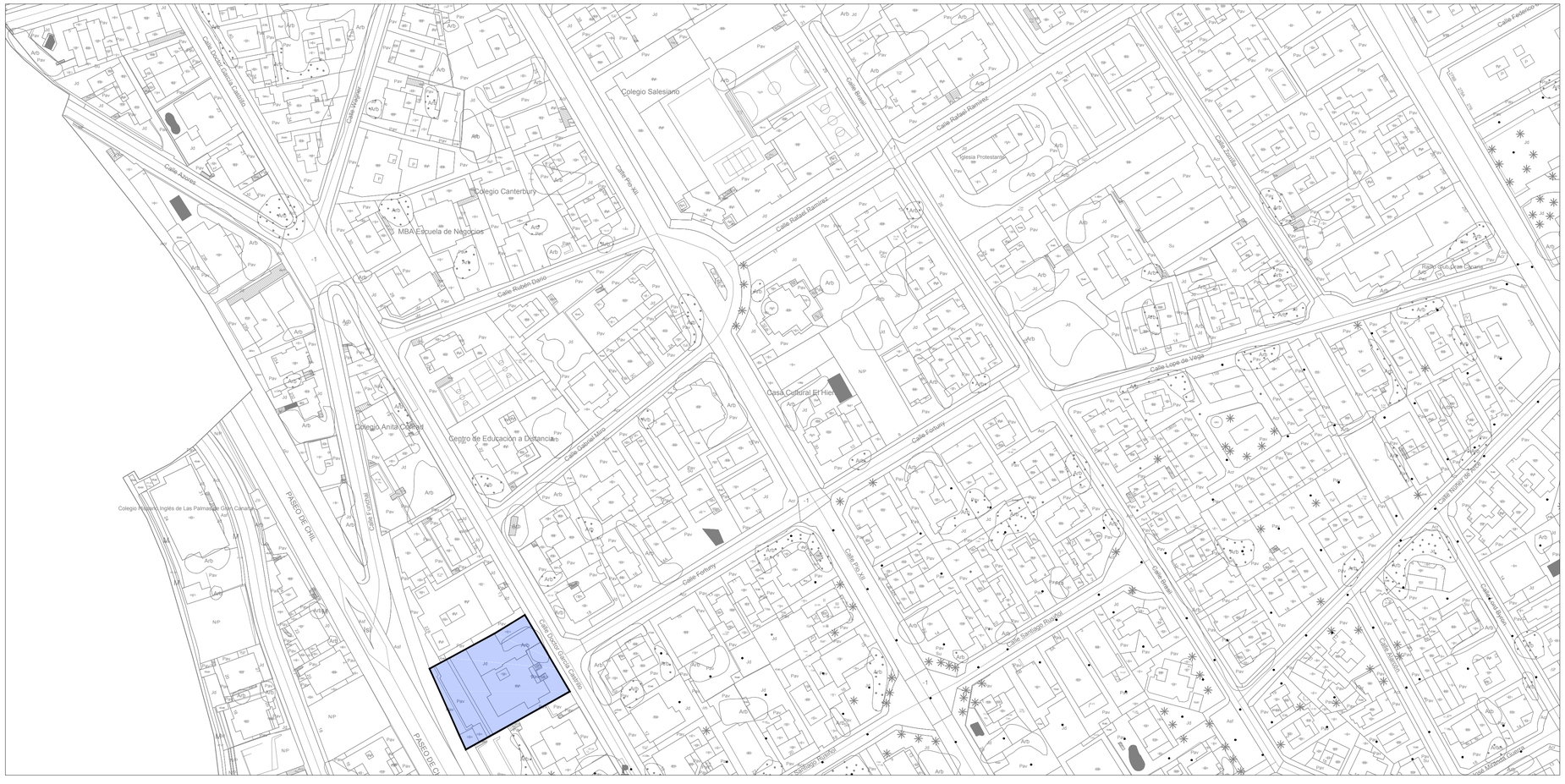
Plan General de Ordenación de Las Palmas de Gran Canaria.



Situación, Isla de Gran Canaria.



Emplazamiento.
Escala=1:1.000



AGUIAR INGENIEROS

situación
C/ DOCTOR GARCÍA CASTRILLO, 11
T.M. LAS PALMAS DE GRAN CANARIA.
GRAN CANARIA

0

peticionario
CABILDO DE GRAN CANARIA

Nº OBRA 20007-P0

ingeniero industrial
JOSÉ FERNANDO AGUIAR PERERA 563

ingeniero técnico industrial
JOSÉ CARLOS DIAZ MEDINA 1.837

escalas

delineante
TOMÁS GONZÁLEZ QUEVEDO

PROYECTO REFORMA DE INSTALACIONES REHABILITACIÓN "CASA FUENTES"

SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO.

versión	fecha	revisado por
P0-V.a	Mayo-2020	J. FERNANDO AGUIAR

Av. Alcalde José Ramírez Bethencourt, 18 Edificio Frontemar, bajo. 35004-Las Palmas de G. Canaria
t. 928 242 074 f. 928 231 989 www.aguiaringenieros.com



PLANTA SÓTANO

LEYENDA PCI EQUIPOS MANUALES:

- EXTINTOR POLVO SECO POLIVALENTE DE 6Kg. EFICACIA 21A-113B.
- EXTINTOR CO_2 DE 5Kg. EFICACIA 34B.
- EXTINTOR CO_2 DE 5Kg. EFICACIA 54B.

LEYENDA EVACUACIÓN:

- SALIDA DE EDIFICIO O PLANTA
- SALIDA DE RECINTO
- SENTIDO DE EVACUACIÓN VERTICAL
- NO USAR EN CASO DE INCENDIO

AGUIAR INGENIEROS

1.1

situación
C/ DOCTOR GARCÍA CASTRILLO, 11
T.M. LAS PALMAS DE GRAN CANARIA.
GRAN CANARIA

peticionario
CABILDO DE GRAN CANARIA

Nº OBRA
20007-P0

ingeniero industrial
JOSÉ FERNANDO AGUIAR PERERA 563

ingeniero técnico industrial
JOSÉ CARLOS DIAZ MEDINA 1.837

escalas
1:50

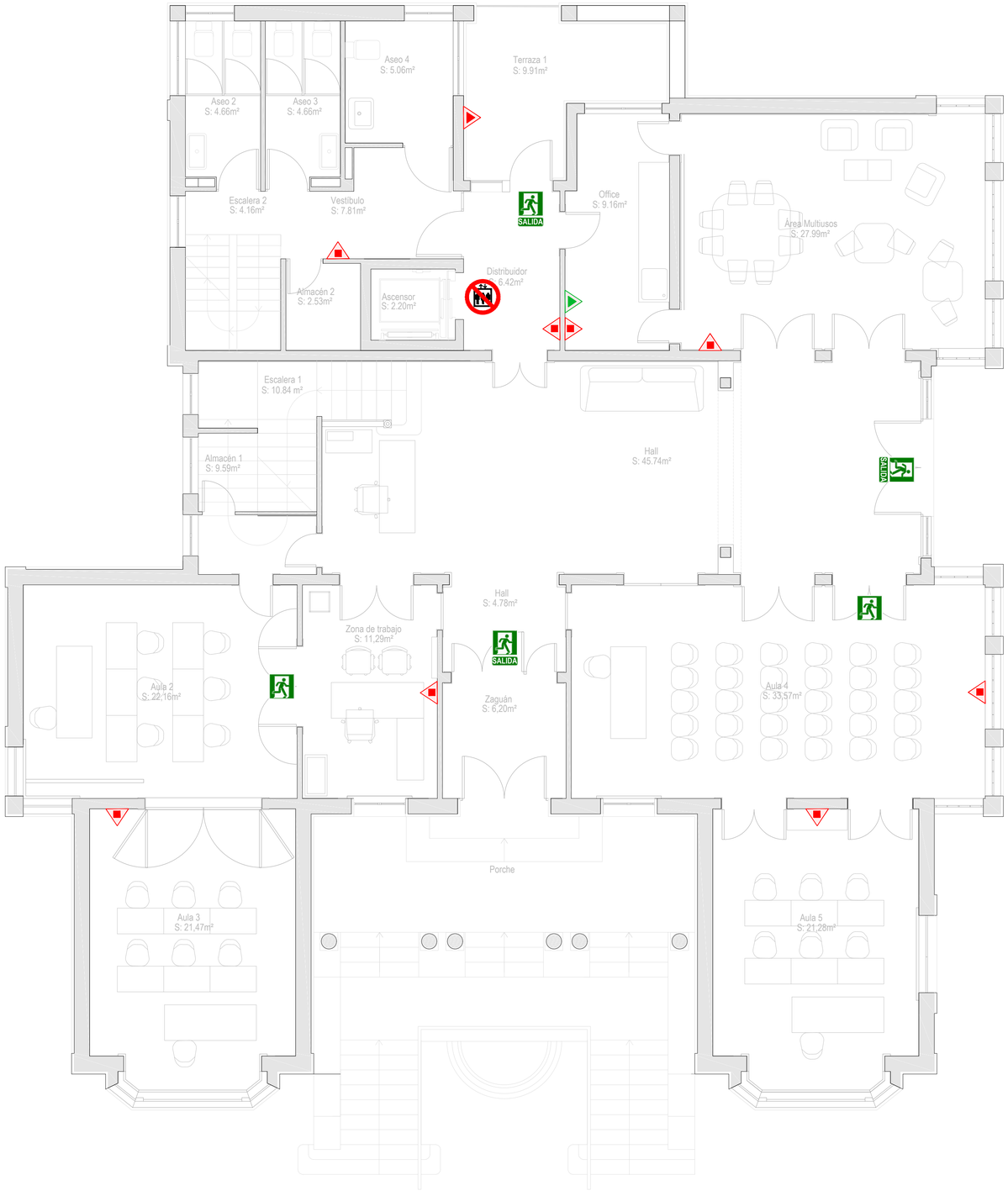
delineante
TOMÁS GONZÁLEZ QUEVEDO

PROYECTO REFORMA DE INSTALACIONES REHABILITACIÓN "CASA FUENTES"

INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS Y EVACUACIÓN.
PLANTA SÓTANO.

versión	fecha	revisado por
P1.1-V.a	Abril-2020	J. FERNANDO AGUIAR

Av. Alcalde José Ramírez Bethencourt, 18 Edificio Frontemar, bajo. 35004-Las Palmas de G. Canaria.
t. 928 242 074 f. 928 231 989 www.aguiaringenieros.com



PLANTA BAJA

LEYENDA PCI EQUIPOS MANUALES:

- EXTINTOR POLVO SECO POLIVALENTE DE 6Kg. EFICACIA 21A-113B.
- EXTINTOR CO_2 DE 5Kg. EFICACIA 34B.
- EXTINTOR CO_2 DE 5Kg. EFICACIA 54B.

LEYENDA EVACUACIÓN:

- SALIDA DE EDIFICIO O PLANTA
- SALIDA DE RECINTO
- SENTIDO DE EVACUACIÓN VERTICAL
- NO USAR EN CASO DE INCENDIO

AGUIAR INGENIEROS

1.2

situación
C/ DOCTOR GARCÍA CASTRILLO, 11
T.M. LAS PALMAS DE GRAN CANARIA.
GRAN CANARIA

peticionario
CABILDO DE GRAN CANARIA

Nº OBRA
20007-P0

ingeniero industrial
JOSÉ FERNANDO AGUIAR PERERA 563

ingeniero técnico industrial
JOSÉ CARLOS DÍAZ MEDINA 1.837

escalas
1:50

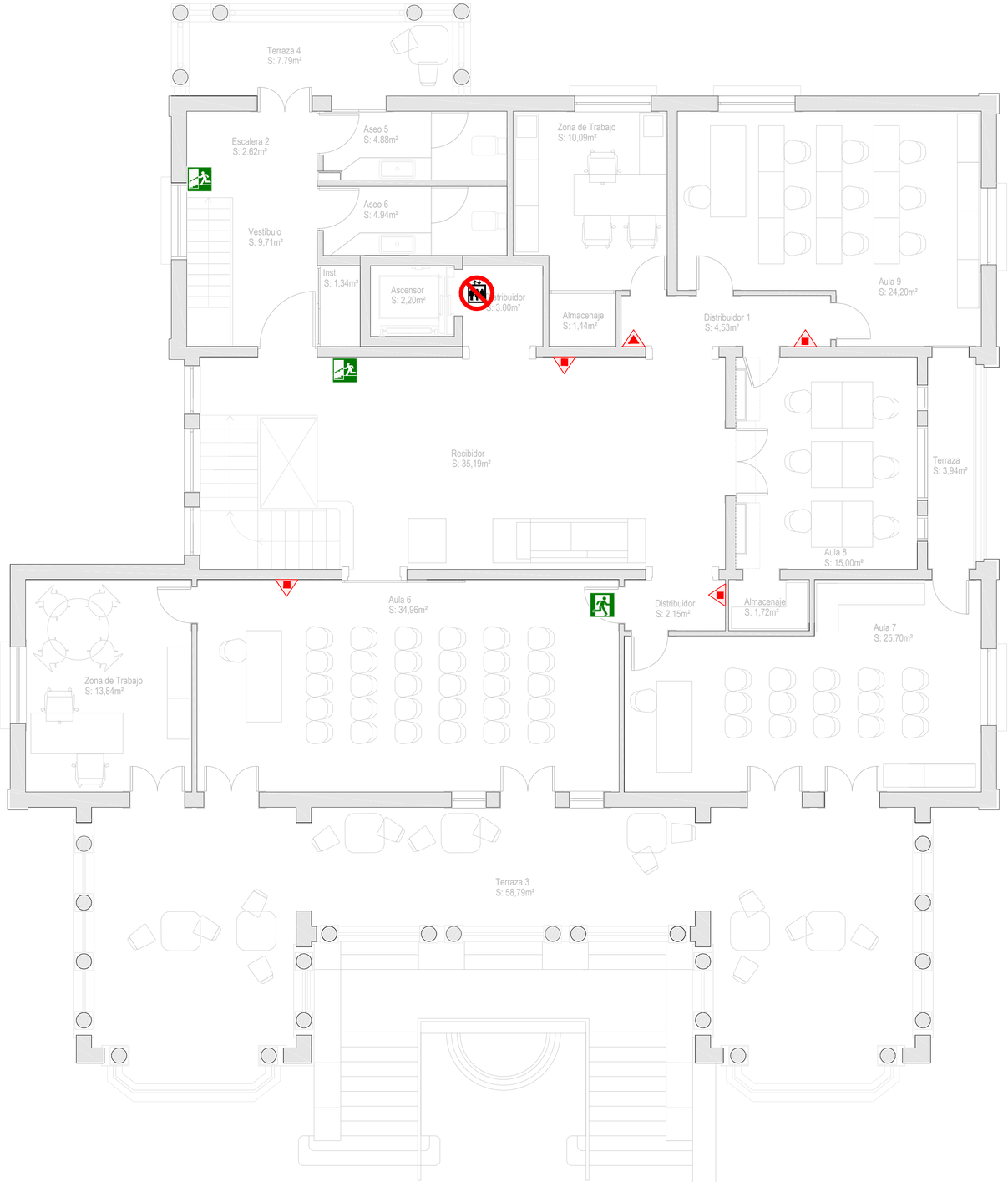
delineante
TOMÁS GONZÁLEZ QUEVEDO

PROYECTO REFORMA DE INSTALACIONES REHABILITACIÓN "CASA FUENTES"

INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS Y EVACUACIÓN. PLANTA BAJA.

versión	fecha	revisado por
P1.2-V.a	Abril-2020	J. FERNANDO AGUIAR

Av. Alcalde José Ramírez Bethencourt, 18 Edificio Frentemar, bajo. 35004-Las Palmas de G. Canaria.
t. 928 242 074 f. 928 231 989 www.aguiaringenieros.com



PLANTA PRIMERA

LEYENDA PCI EQUIPOS MANUALES:

- EXTINTOR POLVO SECO POLIVALENTE DE 6Kg. EFICACIA 21A-113B.
- EXTINTOR CO_2 DE 5Kg. EFICACIA 34B.
- EXTINTOR CO_2 DE 5Kg. EFICACIA 54B.

LEYENDA EVACUACIÓN:

- SALIDA DE EDIFICIO O PLANTA
- SALIDA DE RECINTO
- SENTIDO DE EVACUACIÓN VERTICAL
- NO USAR EN CASO DE INCENDIO

AGUIAR INGENIEROS

1.3

situación
C/ DOCTOR GARCÍA CASTRILLO, 11.
T.M. LAS PALMAS DE GRAN CANARIA.
GRAN CANARIA

peticionario
CABILDO DE GRAN CANARIA

Nº OBRA
20007-P0

ingeniero industrial
JOSÉ FERNANDO AGUIAR PERERA 563

ingeniero técnico industrial
JOSÉ CARLOS DIAZ MEDINA 1.837

escalas
1:50

delineante
TOMÁS GONZÁLEZ QUEVEDO

PROYECTO REFORMA DE INSTALACIONES REHABILITACIÓN "CASA FUENTES"

INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS Y EVACUACIÓN. PLANTA PRIMERA.

versión	fecha	revisado por
P1.3-V.a	Abril-2020	J. FERNANDO AGUIAR

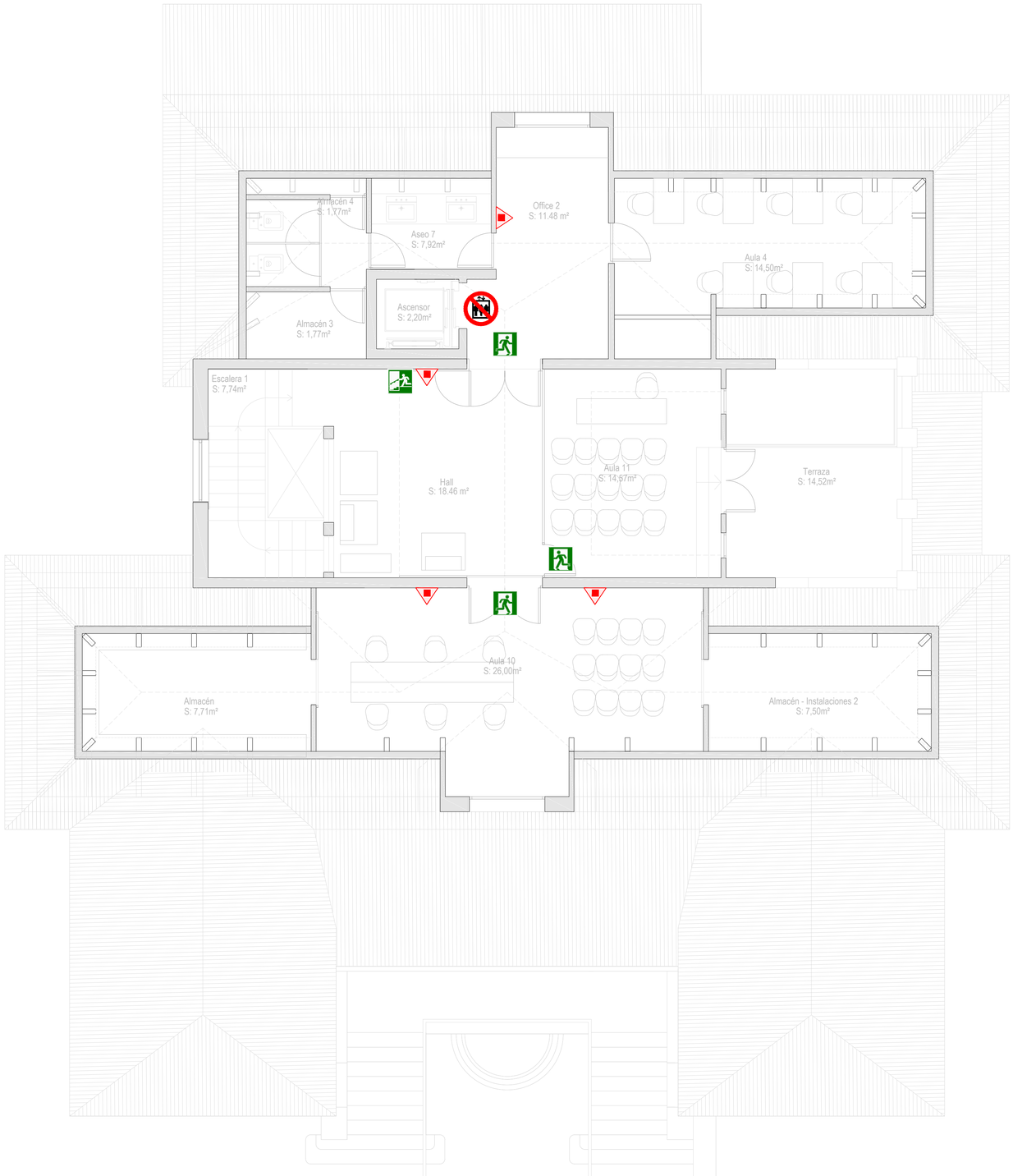
Av. Alcalde José Ramírez Bethencourt, 18 Edificio Frenternar, bajo. 35004-Las Palmas de G. Canaria.
t. 928 242 074 f. 928 231 989 www.aguiaringenieros.com

LEYENDA PCI EQUIPOS MANUALES:

- EXTINTOR POLVO SECO POLIVALENTE DE 6Kg. EFICACIA 21A-113B.
- EXTINTOR CO_2 DE 5Kg. EFICACIA 34B.
- EXTINTOR CO_2 DE 5Kg. EFICACIA 54B.

LEYENDA EVACUACIÓN:

- SALIDA DE EDIFICIO O PLANTA
- SALIDA DE RECINTO
- SENTIDO DE EVACUACIÓN VERTICAL
- NO USAR EN CASO DE INCENDIO



PLANTA BUHARDILLA

AGUIAR INGENIEROS

1.4

situación
C/ DOCTOR GARCÍA CASTRILLO, 11.
T.M. LAS PALMAS DE GRAN CANARIA.
GRAN CANARIA

peticionario
CABILDO DE GRAN CANARIA

Nº OBRA
20007-P0

ingeniero industrial
JOSÉ FERNANDO AGUIAR PERERA 563
ingeniero técnico industrial
JOSÉ CARLOS DIAZ MEDINA 1.837

escalas
1:50

delineante
TOMÁS GONZÁLEZ QUEVEDO

PROYECTO REFORMA DE INSTALACIONES REHABILITACIÓN "CASA FUENTES"

INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS Y EVACUACIÓN.
PLANTA BUHARDILLA.

versión	fecha	revisado por
P1.4-V.a	Abril-2020	J. FERNANDO AGUIAR

Av. Alcalde José Ramírez Bethencourt, 18 Edificio Frenternar, bajo. 35004-Las Palmas de G. Canaria
t. 928 242 074 f. 928 231 989 www.aguiaringenieros.com



PLANTA SÓTANO

LEYENDA

- PUNTO DE LUZ
- PUNTO DE LUZ EMERGENCIA
- LUMINARIA SUSPENDIDA PARA LINEA CONTINUA L=3m CON DIFUSOR OPAL MARCA LLEDO MODELO OD-2952 CON LAMPARA FLUORESCENTE 2 x T16FQ 49 W Y LUZ INDIRECTA 1 xTFQ 54W
- LUMINARIA SUSPENDIDA PARA LINEA CONTINUA L=2,4m CON DIFUSOR OPAL MARCA LLEDO MODELO OD-2952 CON LAMPARA FLUORESCENTE 2 x T16FQ 54 W Y LUZ INDIRECTA 1 xTFQ 54W
- LUMINARIA SUSPENDIDA PARA LINEA CONTINUA L=1,2m CON DIFUSOR OPAL MARCA LLEDO MODELO OD-2952 CON LAMPARA FLUORESCENTE 1 x T16FQ 54 W Y LUZ INDIRECTA 1 xTFQ 24W
- LUMINARIA SUSPENDIDA PARA LINEA CONTINUA L=1,5m CON DIFUSOR OPAL MARCA LLEDO MODELO OD-2952 CON LAMPARA FLUORESCENTE 1 x T16FQ 49 W Y LUZ INDIRECTA 1 xTFQ 24W
- LUMINARIA SUSPENDIDA PARA LINEA CONTINUA L=1,2m CON CARRIL ELECTRIFICADO MONOFASICO MARCA LLEDO MODELO OD-2952 Y LUZ INDIRECTA CON LAMPARA FLUORESCENTE 1 xTFQ 24W
- LUMINARIA SUSPENDIDA PARA LINEA CONTINUA L=1,5m CON CARRIL ELECTRIFICADO MONOFASICO MARCA LLEDO MODELO OD-2952 Y LUZ INDIRECTA CON LAMPARA FLUORESCENTE 1 xTFQ 24W
- LUMINARIAS, FOCOS Y CARRILES PENDIENTES DE INSTALAR
- LUMINARIAS, A DESMONTAR
- LUMINARIA DE EMERGENCIA MARCA DAISALUX MODELO ARGOS N8 EMPOTRADA EN TECHO CON LAMPARA FLUORESCENTE DE 8W CON FLUJO MEDIO MINIMO DE 385 Lm.
- LUMINARIA DE EMERGENCIA MARCA DAISALUX MODELO ARGOS N8 SEMIEMPOTRADA EN TECHO CON LAMPARA FLUORESCENTE DE 8W CON FLUJO MEDIO MINIMO DE 385 Lm.
- INTERRUPTOR SENCILLO DE SOBREPONER
- INTERRUPTOR CONMUTADO DE SOBREPONER
- INTERRUPTOR SENCILLO DE SOBREPONER ESTANCO
- PULSADOR PARA REGULACION DE FLUJO LUMINICO
- INTERRUPTOR UNIPOLAR
- INTERRUPTOR CONMUTADOR
- INTERRUPTOR DE CRUZAMIENTO
- LUMINARIA CON KIT DE EMERGENCIA INCORPORADO
- PULSADOR
- CUADROS ELECTRICOS
- TOMA DE CORRIENTE MONOFASICA (16A) SERIE ALTA SITUADA EN PARED A 35cm DEL SUELO

AGUIAR INGENIEROS

2.1.1

situación
C/ DOCTOR GARCÍA CASTRILLO, 11.
T.M. LAS PALMAS DE GRAN CANARIA.
GRAN CANARIA

peticionario
CABILDO DE GRAN CANARIA

Nº OBRA
20007-P0

ingeniero industrial
JOSÉ FERNANDO AGUIAR PERERA 563
ingeniero técnico industrial
JOSÉ CARLOS DIAZ MEDINA 1.837

escalas
1:50

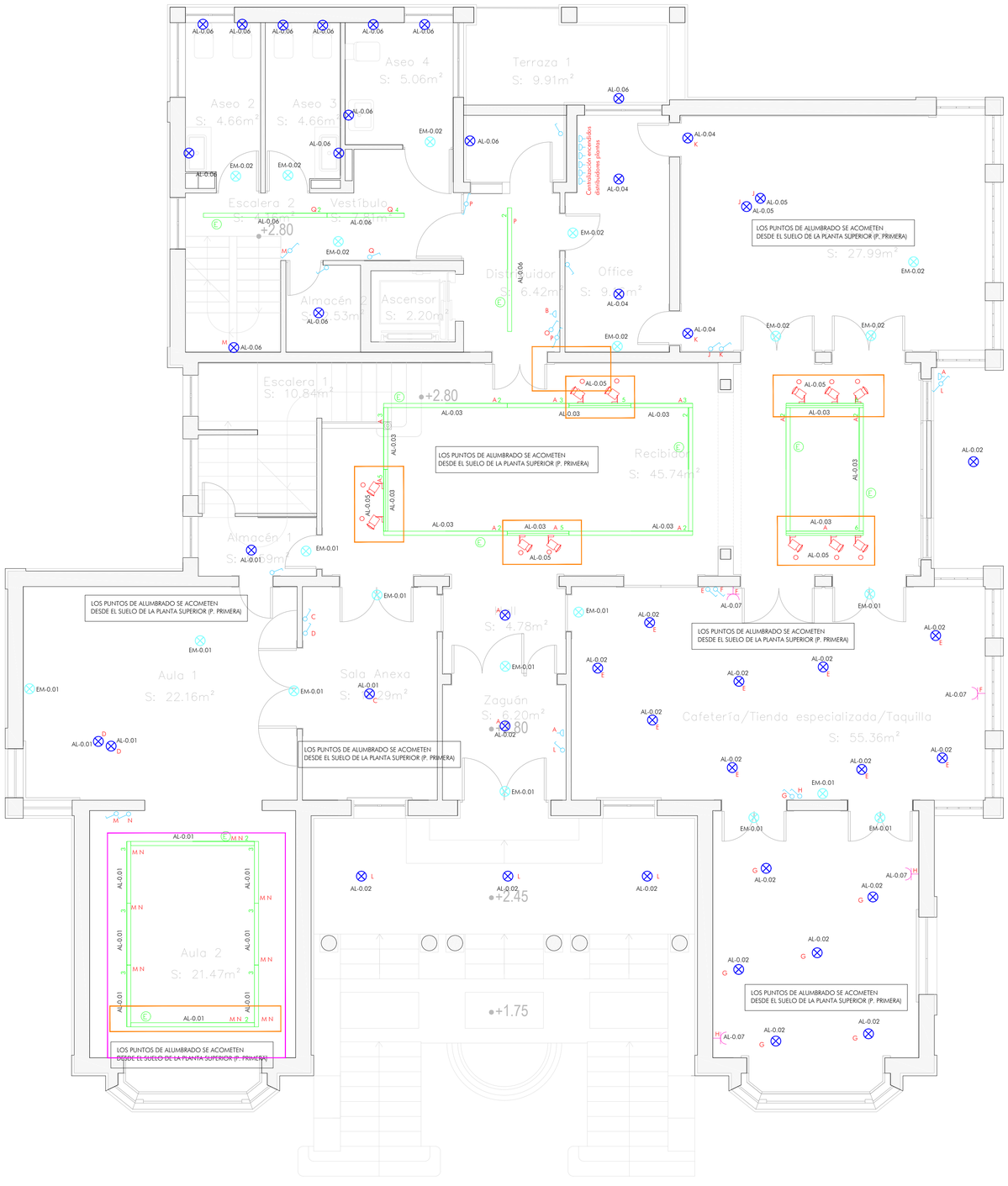
delineante
TOMÁS GONZÁLEZ QUEVEDO

PROYECTO REFORMA DE INSTALACIONES REHABILITACIÓN "CASA FUENTES"

INSTALACIÓN ELÉCTRICA:
ALUMBRADO ESTADO ACTUAL.
PLANTA SÓTANO.

versión	fecha	revisado por
P2.1.1-V.a	Abril-2020	J. FERNANDO AGUIAR

Av. Alcalde José Ramírez Bethencourt, 18 Edificio Frenternar, bajo. 35004-Las Palmas de G. Canaria.
t. 928 242 074 f. 928 231 989 www.aguiaringenieros.com



PLANTA BAJA

LEYENDA

- PUNTO DE LUZ
- PUNTO DE LUZ EMERGENCIA
- LUMINARIA SUSPENDIDA PARA LINEA CONTINUA L=3m CON DIFUSOR OPAL MARCA LLEDO MODELO OD-2952 CON LAMPARA FLUORESCENTE 2 x T16FQ 49 W Y LUZ INDIRECTA 1 xTFQ 54W
- LUMINARIA SUSPENDIDA PARA LINEA CONTINUA L=2,4m CON DIFUSOR OPAL MARCA LLEDO MODELO OD-2952 CON LAMPARA FLUORESCENTE 2 x T16FQ 54 W Y LUZ INDIRECTA 1 xTFQ 54W
- LUMINARIA SUSPENDIDA PARA LINEA CONTINUA L=1,2m CON DIFUSOR OPAL MARCA LLEDO MODELO OD-2952 CON LAMPARA FLUORESCENTE 1 x T16FQ 54 W Y LUZ INDIRECTA 1 xTFQ 24W
- LUMINARIA SUSPENDIDA PARA LINEA CONTINUA L=1,5m CON DIFUSOR OPAL MARCA LLEDO MODELO OD-2952 CON LAMPARA FLUORESCENTE 1 x T16FQ 49 W Y LUZ INDIRECTA 1 xTFQ 24W
- LUMINARIA SUSPENDIDA PARA LINEA CONTINUA L=1,2m CON CARRIL ELECTRIFICADO MONOFASICO MARCA LLEDO MODELO OD-2952 Y LUZ INDIRECTA CON LAMPARA FLUORESCENTE 1 xTFQ 24W
- LUMINARIA SUSPENDIDA PARA LINEA CONTINUA L=1,5m CON CARRIL ELECTRIFICADO MONOFASICO MARCA LLEDO MODELO OD-2952 Y LUZ INDIRECTA CON LAMPARA FLUORESCENTE 1 xTFQ 24W
- LUMINARIAS, FOCOS Y CARRILES PENDIENTES DE INSTALAR
- LUMINARIAS, A DESMONTAR
- LUMINARIA DE EMERGENCIA MARCA DAISALUX MODELO ARGOS N8 EMPOTRADA EN TECHO CON LAMPARA FLUORESCENTE DE 8W CON FLUJO MEDIO MINIMO DE 385 Lm.
- LUMINARIA DE EMERGENCIA MARCA DAISALUX MODELO ARGOS N8 SEMIEMPOTRADA EN TECHO CON LAMPARA FLUORESCENTE DE 8W CON FLUJO MEDIO MINIMO DE 385 Lm.
- INTERRUPTOR SENCILLO DE SOBREPONER
- INTERRUPTOR CONMUTADO DE SOBREPONER
- INTERRUPTOR SENCILLO DE SOBREPONER ESTANCO
- PULSADOR PARA REGULACION DE FLUJO LUMINICO
- INTERRUPTOR UNIPOLAR
- INTERRUPTOR CONMUTADOR
- INTERRUPTOR DE CRUZAMIENTO
- LUMINARIA CON KIT DE EMERGENCIA INCORPORADO
- PULSADOR
- CUADROS ELECTRICOS
- TOMA DE CORRIENTE MONOFASICA (16A) SERIE ALTA SITUADA EN PARED A 35cm DEL SUELO

AGUIAR INGENIEROS

situación
C/ DOCTOR GARCÍA CASTRILLO, 11
T.M. LAS PALMAS DE GRAN CANARIA.
GRAN CANARIA

2.1.2

peticionario
CABILDO DE GRAN CANARIA

Nº OBRA
20007-P0

ingeniero industrial
JOSÉ FERNANDO AGUIAR PERERA 563

ingeniero técnico industrial
JOSÉ CARLOS DIAZ MEDINA 1.837

escalas
1:50

delineante
TOMÁS GONZÁLEZ QUEVEDO

PROYECTO REFORMA DE INSTALACIONES REHABILITACION "CASA FUENTES"

INSTALACIÓN ELÉCTRICA:
ALUMBRADO ESTADO ACTUAL.
PLANTA BAJA.

versión	fecha	revisado por
P2.1.2-V.a	Abril-2020	J. FERNANDO AGUIAR

Av. Alcalde José Ramírez Bethencourt, 19 Edificio Prenlamar, bajo. 35004-Las Palmas de G. Canaria
t. 928 242 074 f. 928 231 989 www.aguiaringenieros.com



PLANTA PRIMERA

LEYENDA

- PUNTO DE LUZ
- PUNTO DE LUZ EMERGENCIA
- LUMINARIA SUSPENDIDA PARA LINEA CONTINUA L=3m CON DIFUSOR OPAL MARCA LLEDO MODELO OD-2952 CON LAMPARA FLUORESCENTE 2 x T16FQ 49 W Y LUZ INDIRECTA 1 xTFQ 54W
- LUMINARIA SUSPENDIDA PARA LINEA CONTINUA L=2,4m CON DIFUSOR OPAL MARCA LLEDO MODELO OD-2952 CON LAMPARA FLUORESCENTE 2 x T16FQ 54 W Y LUZ INDIRECTA 1 xTFQ 54W
- LUMINARIA SUSPENDIDA PARA LINEA CONTINUA L=1,2m CON DIFUSOR OPAL MARCA LLEDO MODELO OD-2952 CON LAMPARA FLUORESCENTE 1 x T16FQ 54 W Y LUZ INDIRECTA 1 xTFQ 24W
- LUMINARIA SUSPENDIDA PARA LINEA CONTINUA L=1,5m CON DIFUSOR OPAL MARCA LLEDO MODELO OD-2952 CON LAMPARA FLUORESCENTE 1 x T16FQ 49 W Y LUZ INDIRECTA 1 xTFQ 24W
- LUMINARIA SUSPENDIDA PARA LINEA CONTINUA L=1,2m CON CARRIL ELECTRIFICADO MONOFASICO MARCA LLEDO MODELO OD-2952 Y LUZ INDIRECTA CON LAMPARA FLUORESCENTE 1 xTFQ 24W
- LUMINARIA SUSPENDIDA PARA LINEA CONTINUA L=1,5m CON CARRIL ELECTRIFICADO MONOFASICO MARCA LLEDO MODELO OD-2952 Y LUZ INDIRECTA CON LAMPARA FLUORESCENTE 1 xTFQ 24W
- LUMINARIAS, FOCOS Y CARRILES PENDIENTES DE INSTALAR
- LUMINARIAS, A DESMONTAR
- LUMINARIA DE EMERGENCIA MARCA DAISALUX MODELO ARGOS N8 EMPOTRADA EN TECHO CON LAMPARA FLUORESCENTE DE 8W CON FLUJO MEDIO MINIMO DE 385 Lm.
- LUMINARIA DE EMERGENCIA MARCA DAISALUX MODELO ARGOS N8 SEMIEMPOTRADA EN TECHO CON LAMPARA FLUORESCENTE DE 8W CON FLUJO MEDIO MINIMO DE 385 Lm.
- INTERRUPTOR SENCILLO DE SOBREPONER
- INTERRUPTOR CONMUTADO DE SOBREPONER
- INTERRUPTOR SENCILLO DE SOBREPONER ESTANCO
- PULSADOR PARA REGULACION DE FLUJO LUMINICO
- INTERRUPTOR UNIPOLAR
- INTERRUPTOR CONMUTADOR
- INTERRUPTOR DE CRUZAMIENTO
- LUMINARIA CON KIT DE EMERGENCIA INCORPORADO
- PULSADOR
- CUADROS ELECTRICOS
- TOMA DE CORRIENTE MONOFASICA (16A) SERIE ALTA SITUADA EN PARED A 35cm DEL SUELO

AC ING

AGUIAR
INGENIEROS

2.1.3

situación
C/ DOCTOR GARCÍA CASTRILLO, 11.
T.M. LAS PALMAS DE GRAN CANARIA.
GRAN CANARIA

peticionario
CABILDO DE GRAN CANARIA

Nº OBRA
20007-P0

ingeniero industrial
JOSÉ FERNANDO AGUIAR PERERA 563

ingeniero técnico industrial
JOSÉ CARLOS DIAZ MEDINA 1.837

escalas
1:50

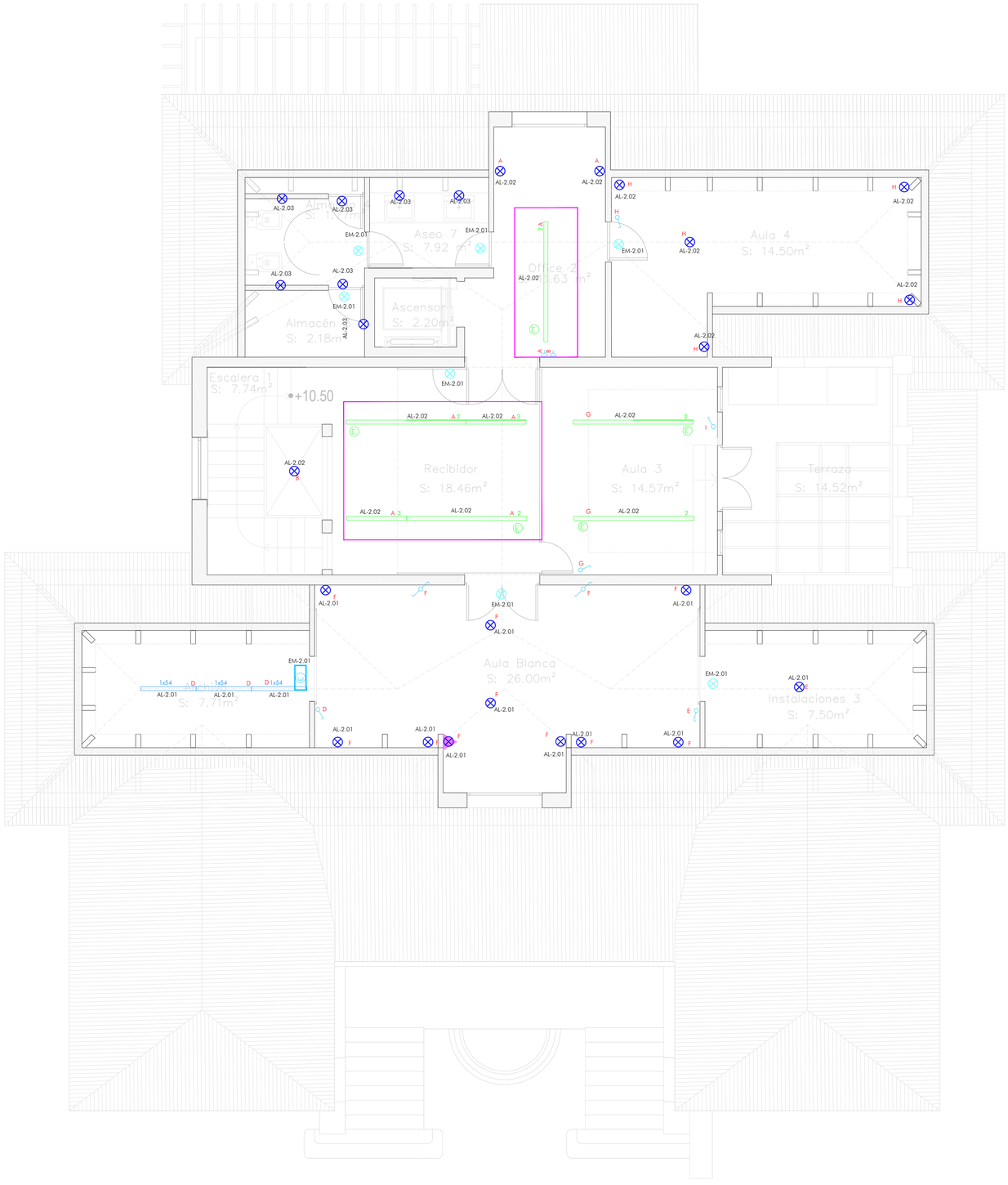
delineante
TOMÁS GONZÁLEZ QUEVEDO

PROYECTO REFORMA DE INSTALACIONES REHABILITACIÓN "CASA FUENTES"

INSTALACIÓN ELÉCTRICA:
ALUMBRADO ESTADO ACTUAL.
PLANTA PRIMERA.

versión	fecha	revisado por
P2.1.3-V.a	Abril-2020	J. FERNANDO AGUIAR

Av. Alcalde José Ramírez Bethencourt, 18 Edificio Frentemar, bajo. 35004-Las Palmas de G. Canaria.
t. 928 242 074 f. 928 231 989 www.aguiaringenieros.com



PLANTA BUHARDILLA

LEYENDA

- PUNTO DE LUZ
- PUNTO DE LUZ EMERGENCIA
- LUMINARIA SUSPENDIDA PARA LINEA CONTINUA L=3m CON DIFUSOR OPAL MARCA LLEDO MODELO OD-2952 CON LAMPARA FLUORESCENTE 2 x T16FQ 49 W Y LUZ INDIRECTA 1 xTFQ 54W
- LUMINARIA SUSPENDIDA PARA LINEA CONTINUA L=2,4m CON DIFUSOR OPAL MARCA LLEDO MODELO OD-2952 CON LAMPARA FLUORESCENTE 2 x T16FQ 54 W Y LUZ INDIRECTA 1 xTFQ 54W
- LUMINARIA SUSPENDIDA PARA LINEA CONTINUA L=1,2m CON DIFUSOR OPAL MARCA LLEDO MODELO OD-2952 CON LAMPARA FLUORESCENTE 1 x T16FQ 54 W Y LUZ INDIRECTA 1 xTFQ 24W
- LUMINARIA SUSPENDIDA PARA LINEA CONTINUA L=1,5m CON DIFUSOR OPAL MARCA LLEDO MODELO OD-2952 CON LAMPARA FLUORESCENTE 1 x T16FQ 49 W Y LUZ INDIRECTA 1 xTFQ 24W
- LUMINARIA SUSPENDIDA PARA LINEA CONTINUA L=1,2m CON CARRIL ELECTRIFICADO MONOFASICO MARCA LLEDO MODELO OD-2952 Y LUZ INDIRECTA CON LAMPARA FLUORESCENTE 1 xTFQ 24W
- LUMINARIA SUSPENDIDA PARA LINEA CONTINUA L=1,5m CON CARRIL ELECTRIFICADO MONOFASICO MARCA LLEDO MODELO OD-2952 Y LUZ INDIRECTA CON LAMPARA FLUORESCENTE 1 xTFQ 24W
- LUMINARIAS, FOCOS Y CARRILES PENDIENTES DE INSTALAR
- LUMINARIAS, A DESMONTAR
- LUMINARIA DE EMERGENCIA MARCA DAISALUX MODELO ARGOS N8 EMPOTRADA EN TECHO CON LAMPARA FLUORESCENTE DE 8W CON FLUJO MEDIO MINIMO DE 385 Lm.
- LUMINARIA DE EMERGENCIA MARCA DAISALUX MODELO ARGOS N8 SEMIEMPOTRADA EN TECHO CON LAMPARA FLUORESCENTE DE 8W CON FLUJO MEDIO MINIMO DE 385 Lm.
- INTERRUPTOR SENCILLO DE SOBREPONER
- INTERRUPTOR CONMUTADO DE SOBREPONER
- INTERRUPTOR SENCILLO DE SOBREPONER ESTANCO
- PULSADOR PARA REGULACION DE FLUJO LUMINICO
- INTERRUPTOR UNIPOLAR
- INTERRUPTOR CONMUTADOR
- INTERRUPTOR DE CRUZAMIENTO
- LUMINARIA CON KIT DE EMERGENCIA INCORPORADO
- PULSADOR
- CUADROS ELECTRICOS
- TOMA DE CORRIENTE MONOFASICA (16A) SERIE ALTA SITUADA EN PARED A 35cm DEL SUELO

AGUIAR INGENIEROS

2.1.4

situación
C/ DOCTOR GARCÍA CASTRILLO, 11.
T.M. LAS PALMAS DE GRAN CANARIA.
GRAN CANARIA

peticionario
CABILDO DE GRAN CANARIA

Nº OBRA
20007-P0

ingeniero industrial
JOSÉ FERNANDO AGUIAR PERERA 563
ingeniero técnico industrial
JOSÉ CARLOS DIAZ MEDINA 1.837

escalas
1:50

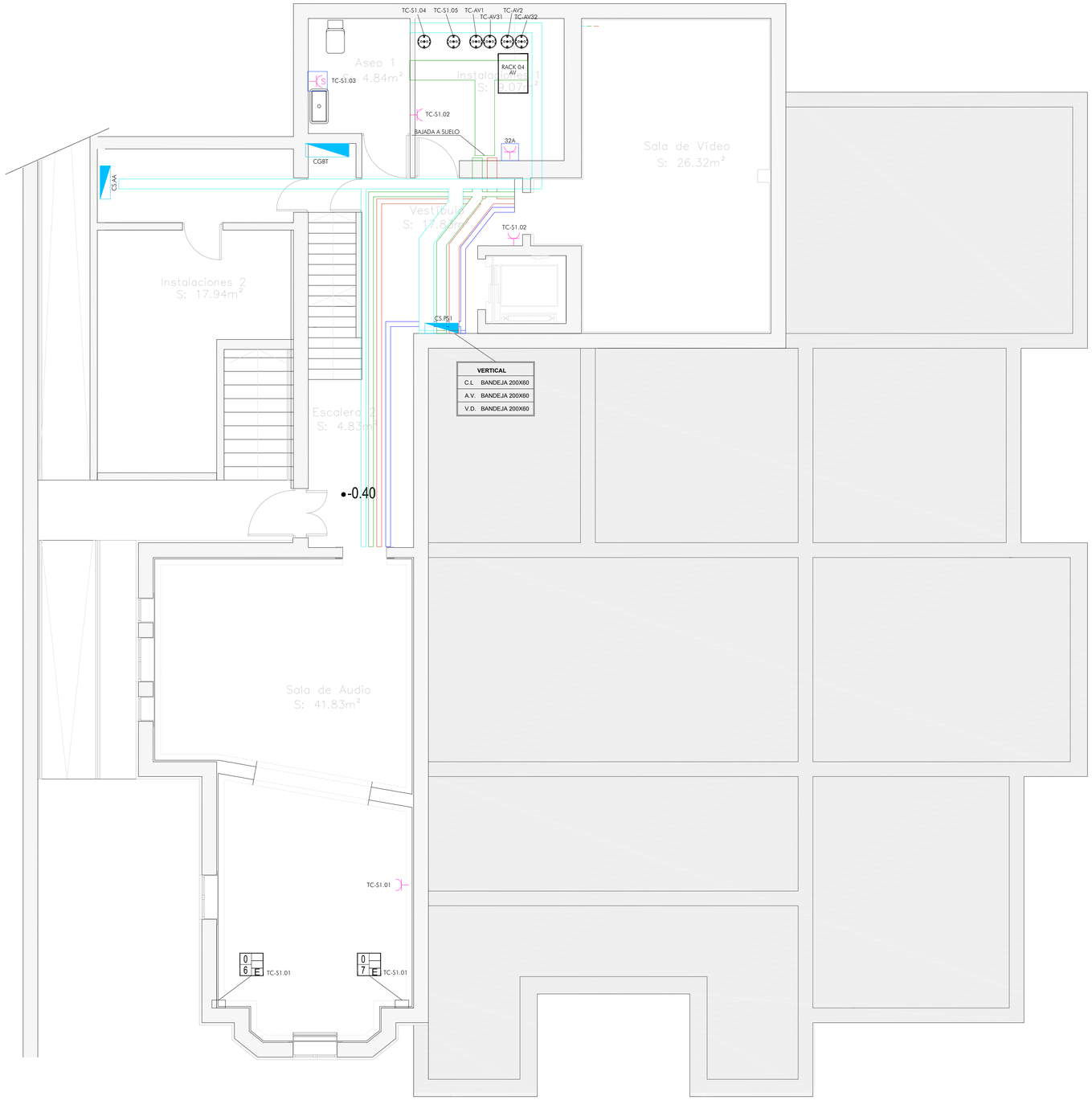
delineante
TOMÁS GONZÁLEZ QUEVEDO

PROYECTO REFORMA DE INSTALACIONES REHABILITACIÓN "CASA FUENTES"

INSTALACIÓN ELÉCTRICA:
ALUMBRADO ESTADO ACTUAL.
PLANTA BUHARDILLA.

versión	fecha	revisado por
P2.1.4-V.a	Abril-2020	J. FERNANDO AGUIAR

Av. Alcalde José Ramírez Bethencourt, 18 Edificio Frentemar, bajo. 35004-Las Palmas de G. Canaria
t: 928 242 074 f: 928 231 989 www.aguiaringenieros.com



PLANTA SÓTANO

LEYENDA

(B) TOMAS CL+AV

(C) TOMAS CL+AV+RF

(E) TOMAS CS+VD

(H) TOMAS CS+VD (SUELO)

PLANTA
Nº DE TOMA
POSICION EN PARED ALTO
POSICION EN PARED MEDIO
POSICION EN PARED BAJO

ES TOMA ESPECIAL SALIDA TUBO Y POSTERIOR MONTAJE CAJA SUPERFICIE

X SALIDA DIRECTA CABLES TUBO

CABLE MANGUERA CON PROLONGADOR CON TAPA SCHUKO DE 16A SITUADO EN FALSO SUELO

TOMA DE CORRIENTE MONOFASICA (16A) EN PARED A 35cm. DEL SUELO

TOMA DE CORRIENTE MONOFASICA (16A) A 120cm. PARA SECAMANOS

TOMA DE CORRIENTE MONOFASICA TIPO CETAC (32A) SITUADA A 35 cm. DEL SUELO

BANDEJA CORRIENTE LIMPIA

BANDEJA AV

BANDEJA VD

BANDEJA CORRIENTE SUCIA

CUADRO ELECTRICO

CUADRO ELECTRICO

AGUIAR INGENIEROS

2.2.1

situación
C/ DOCTOR GARCÍA CASTRILLO, 11.
T.M. LAS PALMAS DE GRAN CANARIA.
GRAN CANARIA

peticionario
CABILDO DE GRAN CANARIA

Nº OBRA
20007-P0

ingeniero industrial
JOSÉ FERNANDO AGUIAR PERERA 563

ingeniero técnico industrial
JOSÉ CARLOS DIAZ MEDINA 1.837

escalas
1:50

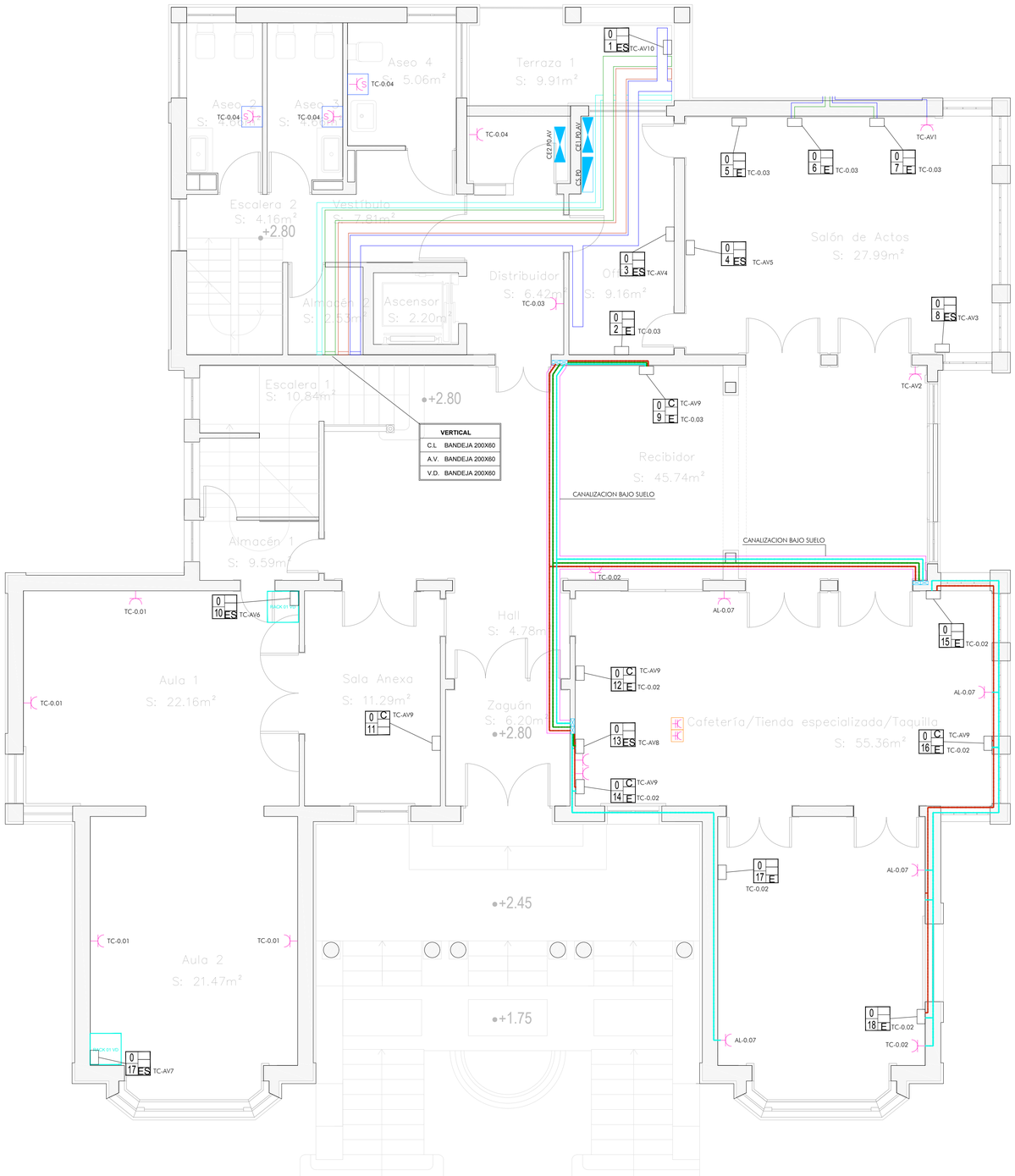
delineante
TOMÁS GONZÁLEZ QUEVEDO

PROYECTO REFORMA DE INSTALACIONES REHABILITACIÓN "CASA FUENTES"

INSTALACIÓN ELÉCTRICA:
FUERZA ESTADO ACTUAL.
PLANTA SÓTANO.

versión	fecha	revisado por
P2.2.1-V.a	Abril-2020	J. FERNANDO AGUIAR

Av. Alcalde José Ramírez Bethencourt, 18 Edificio Frenternar, bajo. 35004-Las Palmas de G. Canaria.
t. 928 242 074 f. 928 231 989 www.aguiaringenieros.com



PLANTA BAJA

LEYENDA

(B) TOMAS CL+AV

(C) TOMAS CL+AV+RF

(E) TOMAS CS+VD

(H) TOMAS CS+VD (SUELO)

PLANTA
Nº DE TOMA
POSICION EN PARED ALTO
POSICION EN PARED MEDIO
POSICION EN PARED BAJO

ES TOMA ESPECIAL SALIDA TUBO Y POSTERIOR MONTAJE CAJA SUPERFICIE

X SALIDA DIRECTA CABLES TUBO

CABLE MANGUERA CON PROLONGADOR CON TAPA SCHUKO DE 16A SITUADO EN FALSO SUELO

TOMA DE CORRIENTE MONOFASICA (16A) EN PARED A 35cm. DEL SUELO

TOMA DE CORRIENTE MONOFASICA (16A) A 120cm. PARA SECAMANOS

TOMA DE CORRIENTE MONOFASICA TIPO CETAC (32A) SITUADA A 35 cm. DEL SUELO

BANDEJA CORRIENTE LIMPIA

BANDEJA AV

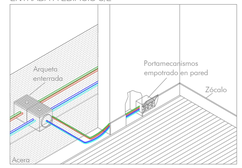
BANDEJA VD

BANDEJA CORRIENTE SUCIA

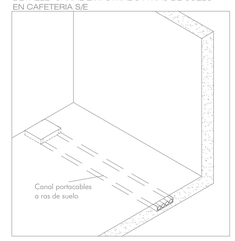
CUADRO ELECTRICO

CUADRO ELECTRICO

DETALLE CANALIZACIÓN EXTERIOR ENTRADA A EDIFICIO S/E



DETALLE CANAL EMPOTRADO A RAS DE SUELO EN CAFETERIA S/E



AGUIAR INGENIEROS

situación
C/ DOCTOR GARCÍA CASTRILLO, 11.
T.M. LAS PALMAS DE GRAN CANARIA.
GRAN CANARIA

2.2.2

peticionario
CABILDO DE GRAN CANARIA

Nº OBRA
20007-P0

ingeniero industrial
JOSÉ FERNANDO AGUIAR PERERA 563
ingeniero técnico industrial
JOSÉ CARLOS DIAZ MEDINA 1.837

escalas
1:50

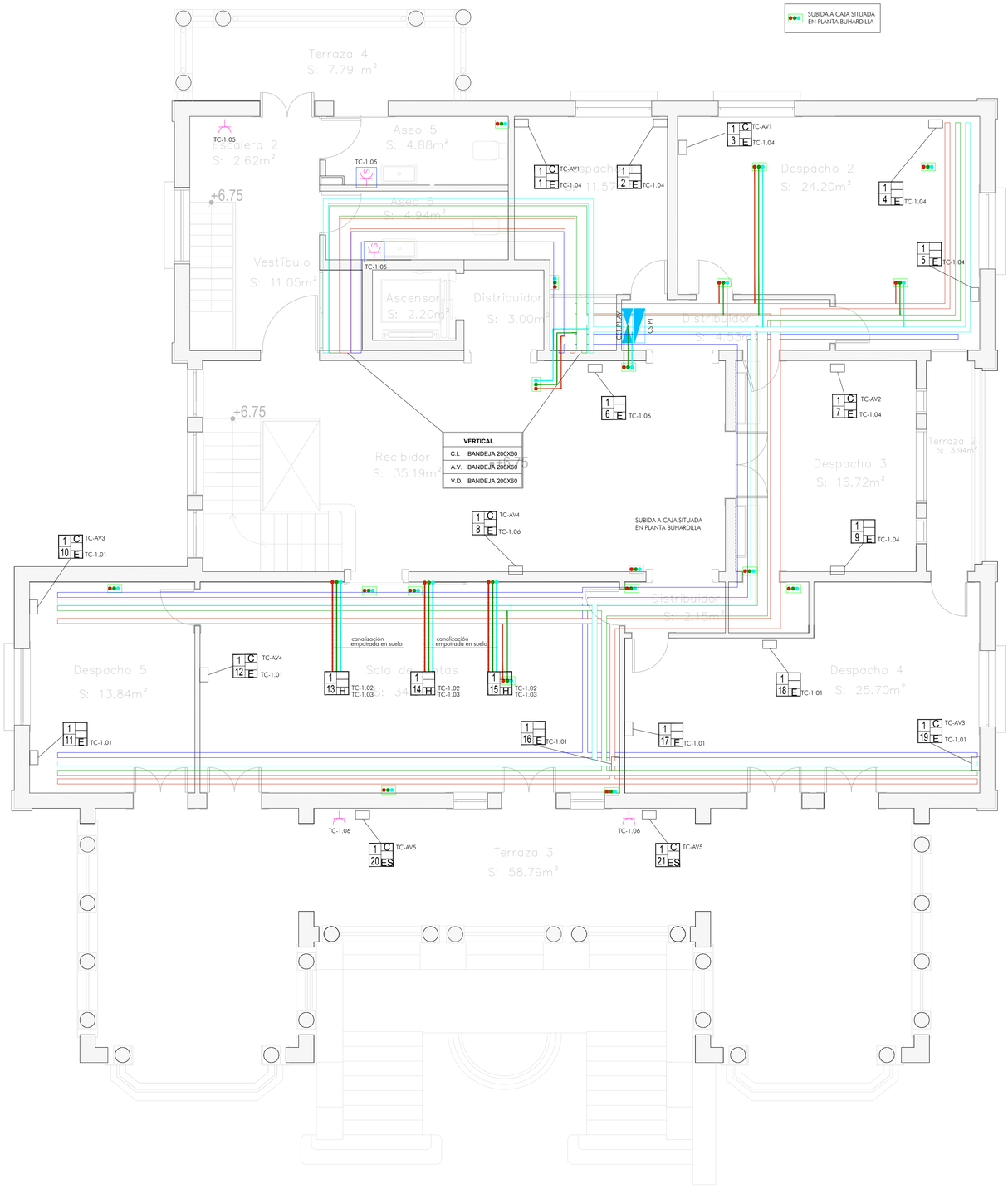
delineante
TOMÁS GONZÁLEZ QUEVEDO

PROYECTO REFORMA DE INSTALACIONES REHABILITACIÓN "CASA FUENTES"

INSTALACIÓN ELÉCTRICA:
FUERZA ESTADO ACTUAL.
PLANTA BAJA.

versión	fecha	revisado por
P2.2.2-V.a	Abril-2020	J. FERNANDO AGUIAR

Av. Alcalde José Ramírez Bethencourt, 18 Edificio Frenternar, bajo. 35004-Las Palmas de G. Canaria.
t. 928 242 074 f. 928 231 989 www.aguiaringenieros.com



PLANTA PRIMERA

LEYENDA

(B) TOMAS CL+AV
(C) TOMAS CL+AV+RF
(E) TOMAS CS+VD
(H) TOMAS CS+VD (SUELO)

PLANTA
Nº DE TOMA
POSICION EN PARED ALTO
POSICION EN PARED MEDIO
POSICION EN PARED BAJO

ES TOMA ESPECIAL SALIDA TUBO Y POSTERIOR MONTAJE CAJA SUPERFICIE
X SALIDA DIRECTA CABLES TUBO
CABLE MANGUERA CON PROLONGADOR CON TAPA SCHUKO DE 16A SITUADO EN FALSO SUELO
TOMA DE CORRIENTE MONOFASICA (16A) EN PARED A 35cm. DEL SUELO
TOMA DE CORRIENTE MONOFASICA (16A) A 120cm. PARA SECAMANOS
TOMA DE CORRIENTE MONOFASICA TIPO CETAC (32A) SITUADA A 35 cm. DEL SUELO
BANDEJA CORRIENTE LIMPIA
BANDEJA AV
BANDEJA VD
BANDEJA CORRIENTE SUCIA
CUADRO ELECTRICO
CUADRO ELECTRICO

DETALLE MECANISMO EMPOTRADO A RAS DE SUELO EN SALA DE JUNTAS

AGUIAR INGENIEROS

situación
C/ DOCTOR GARCÍA CASTRILLO, 11
T.M. LAS PALMAS DE GRAN CANARIA.
GRAN CANARIA

2.2.3

peticionario
CABILDO DE GRAN CANARIA

Nº OBRA
20007-P0

ingeniero industrial
JOSÉ FERNANDO AGUIAR PERERA 563
ingeniero técnico industrial
JOSÉ CARLOS DIAZ MEDINA 1.837

escalas
1:50

delineante
TOMÁS GONZÁLEZ QUEVEDO

PROYECTO REFORMA DE INSTALACIONES REHABILITACION "CASA FUENTES"

INSTALACIÓN ELÉCTRICA:
FUERZA ESTADO ACTUAL.
PLANTA PRIMERA.

versión	fecha	revisado por
P2.2.3-V.a	Abril-2020	J. FERNANDO AGUIAR

Av. Alcalde José Ramírez Bethencourt, 18 Edificio Frenteamar, bajo. 35004-Las Palmas de G. Canaria.
t. 928 242 074 f. 928 231 989 www.aguaringenieros.com



PLANTA BUHARDILLA

LEYENDA

(B) TOMAS CL+AV

(C) TOMAS CL+AV+RF

(E) TOMAS CS+VD

(H) TOMAS CS+VD (SUELO)

PLANTA
Nº DE TOMA
POSICION EN PARED ALTO
POSICION EN PARED MEDIO
POSICION EN PARED BAJO

ES TOMA ESPECIAL SALIDA TUBO Y POSTERIOR MONTAJE CAJA SUPERFICIE

X SALIDA DIRECTA CABLES TUBO

CABLE MANGUERA CON PROLONGADOR CON TAPA SCHUKO DE 16A SITUADO EN FALSO SUELO

TOMA DE CORRIENTE MONOFASICA (16A) EN PARED A 35cm. DEL SUELO

TOMA DE CORRIENTE MONOFASICA (16A) A 120cm. PARA SECAMANOS

TOMA DE CORRIENTE MONOFASICA TIPO CETAC (32A) SITUADA A 35 cm. DEL SUELO

BANDEJA CORRIENTE LIMPIA

BANDEJA AV

BANDEJA VD

BANDEJA CORRIENTE SUCIA

CUADRO ELECTRICO

CUADRO ELECTRICO

AGUIAR INGENIEROS

2.2.4

situación
C/ DOCTOR GARCÍA CASTRILLO, 11.
T.M. LAS PALMAS DE GRAN CANARIA.
GRAN CANARIA

peticionario
CABILDO DE GRAN CANARIA

Nº OBRA
20007-P0

ingeniero industrial
JOSÉ FERNANDO AGUIAR PERERA 563
ingeniero técnico industrial
JOSÉ CARLOS DIAZ MEDINA 1.837

escalas
1:50

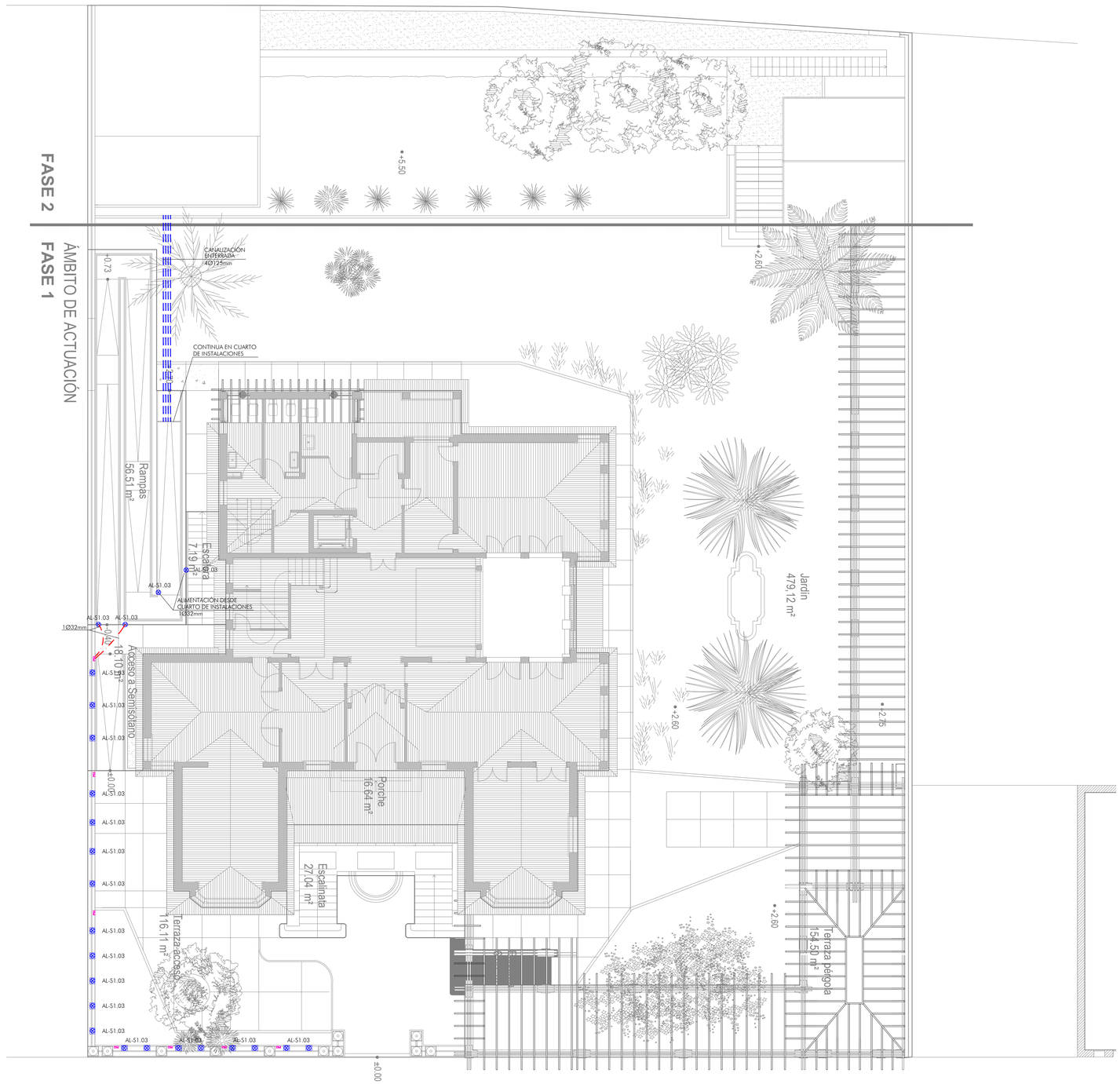
delineante
TOMÁS GONZÁLEZ QUEVEDO

PROYECTO REFORMA DE INSTALACIONES REHABILITACIÓN "CASA FUENTES"

INSTALACIÓN ELÉCTRICA:
FUERZA ESTADO ACTUAL.
PLANTA BUHARDILLA.

versión	fecha	revisado por
P2.2.4-V.a	Abril-2020	J. FERNANDO AGUIAR

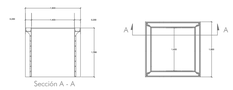
Av. Alcalde José Ramírez Bethencourt, 18 Edificio Frenternar, bajo. 35004-Las Palmas de G. Canaria.
t. 928 242 074 f. 928 231 989 www.aguiaringenieros.com



LEYENDA

- ARQUETA DE 35x35 cm PARA ALUMBRADO EXTERIOR E INSTALACIONES ENTERRADAS
- CAJAS DE REGISTRO EMPOTRADA / SOBREPUESTA
- ARQUETA TIPO A-2
- CANALIZACION DERIVACION INDIVIDUAL
- CANALIZACION VOZ / DATOS
- CANALIZACION AUDIO / VIDEO
- CANALIZACION CORRIENTE LIMPIA
- CANALIZACION CORRIENTE SUCIA
- CANALIZACION FLEXIBLE CORRIENTE SUCIA
- PUNTO DE LUZ EN CAJA DE LUMINARIA MARCA BEGA MODELO 490

ARQUETA PP HIDROSTANK SIN FONDO MEDIDAS INTERIORES 35x35x40 cm.



ARQUETA DE POLIPROPILENO REFORZADO MODELO HIDROSTANK, SIN FONDO, AUTORESISTENTE,DE MEDIDAS INTERIORES 35X35 cm Y 40 cm DE PROFUNDIDAD.

AGUIAR INGENIEROS

2.3

situación
C/ DOCTOR GARCÍA CASTRILLO, 11.
T.M. LAS PALMAS DE GRAN CANARIA.
GRAN CANARIA

peticionario
CABILDO DE GRAN CANARIA

Nº OBRA
20007-P0

ingeniero industrial
JOSÉ FERNANDO AGUIAR PERERA 563
ingeniero técnico industrial
JOSÉ CARLOS DIAZ MEDINA 1.837

escalas
1:100

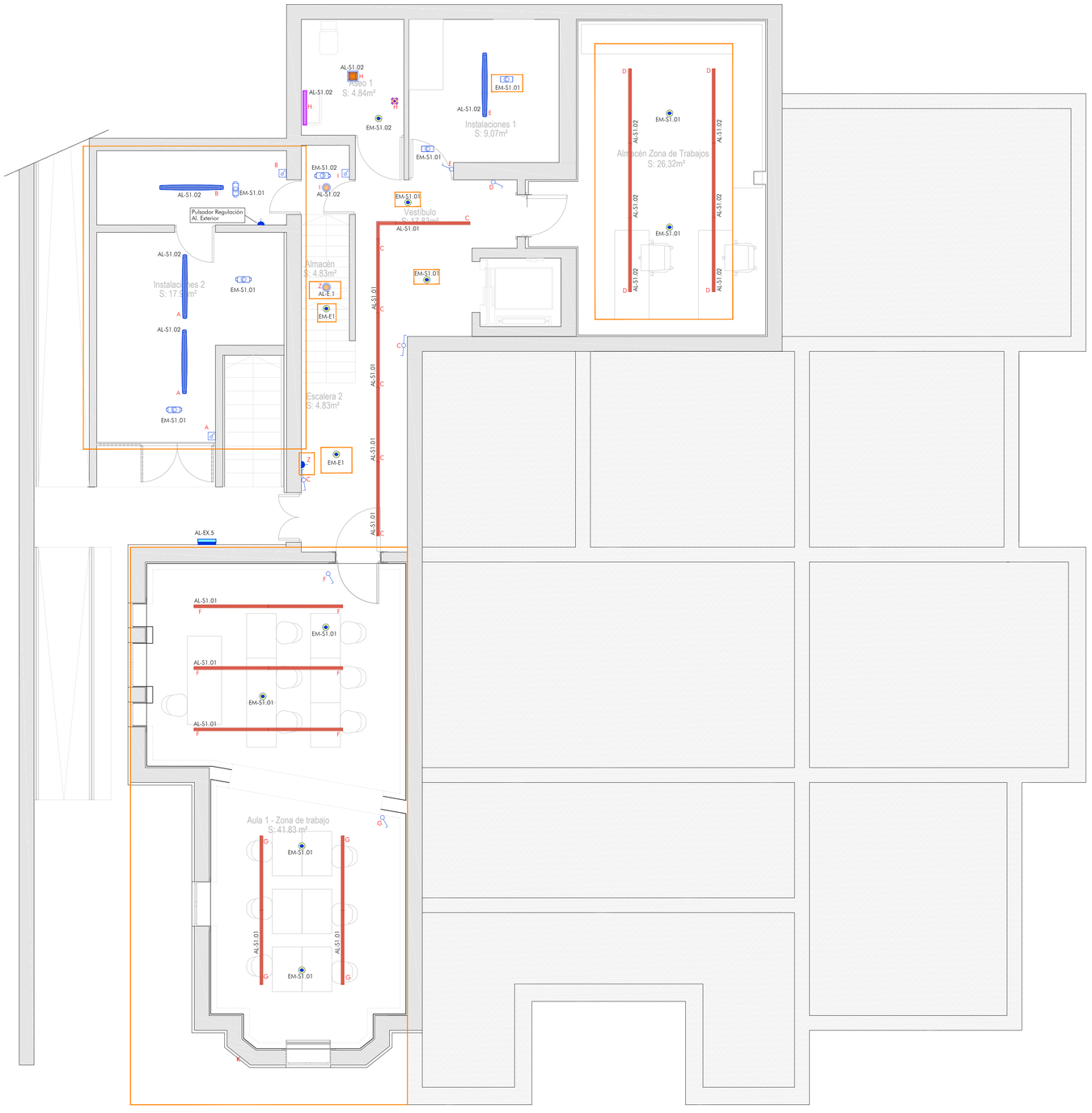
delineante
TOMÁS GONZÁLEZ QUEVEDO

PROYECTO REFORMA DE INSTALACIONES REHABILITACIÓN "CASA FUENTES"

INSTALACIÓN ELÉCTRICA:
ALUMBRADO Y FUERZA ESTADO ACTUAL.
EXTERIOR.

versión	fecha	revisado por
P2.3-V.a	Abril-2020	J. FERNANDO AGUIAR

Av. Alcalde José Ramírez Bethencourt, 18 Edificio Frenternar, bajo. 35004-Las Palmas de G. Canaria
t: 928 242 074 f: 928 231 989 www.aguiaringenieros.com



PLANTA SÓTANO

LEYENDA LUMINARIAS

LUMINARIAS INSTALADAS

- LUMINARIA SUSPENDIDA PARA LINEA CONTINUA L=3m CON DIFUSOR OPAL MARCA LLEDO MODELO OD-2952 CON LAMPARA FLUORESCENTE 2 x T16FQ 49 W Y LUZ INDIRECTA 1 xTFQ 54W
- LUMINARIA SUSPENDIDA PARA LINEA CONTINUA L=2,4m CON DIFUSOR OPAL MARCA LLEDO MODELO OD-2952 CON LAMPARA FLUORESCENTE 2 x T16FQ 54 W Y LUZ INDIRECTA 1 xTFQ 54W
- LUMINARIA SUSPENDIDA PARA LINEA CONTINUA L=1,2m CON DIFUSOR OPAL MARCA LLEDO MODELO OD-2952 CON LAMPARA FLUORESCENTE 1 x T16FQ 54 W Y LUZ INDIRECTA 1 xTFQ 24W
- LUMINARIA SUSPENDIDA PARA LINEA CONTINUA L=1,5m CON DIFUSOR OPAL MARCA LLEDO MODELO OD-2952 CON LAMPARA FLUORESCENTE 1 x T16FQ 49 W Y LUZ INDIRECTA 1 xTFQ 24W
- LUMINARIA SUSPENDIDA PARA LINEA CONTINUA L=1,2m CON CARRIL ELECTRIFICADO MONOFASICO MARCA LLEDO MODELO OD-2952 Y LUZ INDIRECTA CON LAMPARA FLUORESCENTE 1 xTFQ 24W
- LUMINARIA SUSPENDIDA PARA LINEA CONTINUA L=1,5m CON CARRIL ELECTRIFICADO MONOFASICO MARCA LLEDO MODELO OD-2952 Y LUZ INDIRECTA CON LAMPARA FLUORESCENTE 1 xTFQ 24W

LUMINARIAS NUEVAS

- PROYECTOR MONOFASICO LLEDÓ, MODELO CARSO CSH OD-8115 15W LED930 RAL 9006 (8115M009300FLGA)
- APLIQUE DE PARED BEGA, MODELO 67648. 1K4 19,5W LED840 IP-44 (600 x 90 x 80 m.m.)
- DOWNLIGHT DE EMPOTRAR LLEDÓ, MODELO OD-3652 QS4 8W LED840 IP-44 (3652L298400HOBM)
- DOWNLIGHT DE EMPOTRAR LLEDÓ, MODELO OD-3652 QW4 19W LED840 IP-44 (3652M408400HOBM)
- DOWNLIGHT DE SOBREPONER LLEDÓ, MODELO OD-6652 QS4 8W LED840 IP-44 (6652174040OHOBM)
- LUMINARIA DE ADOSAR A TECHO RECTANGULAR BEGA, MODELO 33668 IP-65 GRAFITO + LAMPARA BEGA 13584 7W LED830 (210 X 100 X 90 m.m.)
- DOWNLIGHT DE EMPOTRAR LLEDÓ, MODELO KINO 2 XS 9W LED840 (110 X 59 m.m.) LED500010E04V2
- APLIQUE DE PARED BEGA, MODELO 12278 K3 15,7W LED840 (300 X 110 X 55 m.m.)
- LUMINARIA LINEAL SUSPENDIDA LLEDÓ, MODELO LINE 50 S D/I OD-2964 24W + 13W LED840 UGR19 REGULABLE DALI (1.202 X 50 X 75 m.m.) 296404184021008
- LUMINARIA LINEAL SUSPENDIDA LLEDÓ, MODELO LINE 50 S D/I OD-2964 30W + 19W LED840 UGR19 REGULABLE DALI (1.502 X 50 X 75 m.m.) 296405384021008
- LUMINARIA LINEAL SUSPENDIDA LLEDÓ, MODELO LINE 50 S SQ 90º OD-2963 13W LED840 UGR19 REGULABLE DALI (1.502 X 50 X 75 m.m.) 296301384001908/E
- LUMINARIA LINEAL DE SOBREPONER LLEDÓ, MODELO LINE 50 S OD-2963 30W LED840 UGR19 REGULABLE DALI (1.502 X 67 X 75 m.m.) 296315084021OBM
- LUMINARIA LINEAL ADOSADA LLEDÓ, MODELO LINE 50 S OD-2963 25W LED840 UGR19 REGULABLE DALI RAL9006 (1.202 X 50 X 75 m.m.) 296312084021OGA
- LUMINARIA DE SOBREPONER 90º LLEDÓ, MODELO LINE 50 S SQ OD-2963 13W LED840 UGR19 REGULABLE DALI (347,5 X 327,5 X 67 X 61,5 m.m.) 296301384001908/E
- LUMINARIA LINEAL SUSPENDIDA LLEDÓ, MODELO LINE 50 S OD-2963 13W LED840 UGR19 REGULABLE DALI (602 X 50 X 75 m.m.) 296312084021OBM
- LUMINARIA LINEAL SUSPENDIDA LLEDÓ, MODELO LINE 50 S OD-2963 25W LED840 UGR19 REGULABLE DALI (1.202 X 50 X 75 m.m.) 296312084021OBM
- LUMINARIA LINEAL SUSPENDIDA LLEDÓ, MODELO LINE 50 S OD-2963 30W LED840 UGR19 REGULABLE DALI (1.502 X 50 X 75 m.m.) 296315084021OBM

- LUMINARIA DE ADOSAR ESTANCA LLEDÓ, MODELO ATLANTICS 855A 16W LED840 IP-66 (0.677 X 90 X 100 m.m.) 855A016840000
- LUMINARIA DE ADOSAR ESTANCA LLEDÓ, MODELO ATLANTICS 855A 32W LED840 IP-66 (1.277 X 90 X 100 m.m.) 855A032840001
- LUMINARIA COLGANTE REDONDA BEGA, MODELO 56578K4 42,6W LE840 DALI (560 X 142 m.m.) CON CABLE DE 4m.
- 3 UDS. LUMINARIA COLGANTE CILÍNDRICA BEGA, MODELO 50411K4/E 53,2W LED840 DALI (160 X 700 m.m.) CON CABLE DE 8m, MONTADAS EN CAJÓN DE MADERA PARA DISTRIBUIDOR DE LUMINARIAS COLGANTES
- LUMINARIA CILÍNDRICA DE ADOSAR A TECHO BEGA, MODELO 24411K3 19,3W LED830 IP-65 GRAFITO (130 X 135 m.m.)
- LUMINARIA DE PARED O TECHO BEGA, MODELO 33602K3 13,3 W LED830 IP-65 GRAFITO
- LUMINARIA PARED O TECHO BEGA , MODELO 22888 E27 IP-65 + LÁMPARA BEGA 13584 7W LED830 (220 X 130 X 100 m.m.)
- PUNTO DE LUZ
- LUMINARIA DE EMERGENCIA MARCA DAISALUX MODELO ARGOS-M LD N8 EMPOTRADA EN TECHO CON LÁMPARA LED CON FLUJO MEDIO MINIMO DE 390 Lm.
- LUMINARIA DE EMERGENCIA MARCA DAISALUX MODELO HYDRA LD N8 SEMIEMPOTRADA EN TECHO CON LAMPARA LED CON FLUJO MEDIO MINIMO DE 400 Lm.
- LUMINARIA DE EMERGENCIA DE SOBREPONER DAISALUX NOVA LD N6 LAMPARA LED - FLUJO MEDIO MINIMO DE 220 Lm. ESTANCA IP-65
- LUMINARIA DE EMERGENCIA DE ADOSAR EN TECHO ÓPTICA ANTIPÁNICO DAISALUX ZINER N30 FLUJO MEDIO MINIMO 200 lm
- LUMINARIA DE EMERGENCIA DE EMPOTRAR DAISALUX LENS N30 2W FLUJO MEDIO MÍNIMO 140 lm
- LUMINARIA DE EMERGENCIA DE SOBREPONER DAISALUX BLOCK N30 FLUJO MEDIO MÍNIMO 180 lm
- LUMINARIA DE EMERGENCIA DE SOBREPONER DAISALUX CARRIL LDN5 FLUJO MEDIO MÍNIMO 240 lm
- LUMINARIA CON KIT DE EMERGENCIA INCORPORADO
- INTERRUPTOR SENCILLO DE SOBREPONER
- INTERRUPTOR SENCILLO DE SOBREPONER ESTANCO
- INTERRUPTOR UNIPOLAR
- INTERRUPTOR CONMUTADOR
- INTERRUPTOR DE CRUZAMIENTO
- PULSADOR
- DETECTOR DE PRESENCIA
- SENSOR DE LUZ MARCA TRIDONIC MODELO SDP1 NATURAL 28000933 + MÓDULO BASIC DIM DGC 28000920 + CAJA PARA ADOSAR REDONDA 28001872
- CUADROS ELECTRICOS
- CAMBIAR CIRCUITO DE ALUMBRADO AL-0.07 POR CIRCUITO DE FUERZA TC-0.02
- LUMINARIAS Y MECANISMOS CON PARTE PROPORCIONAL DE INSTALACIÓN

AGUIAR INGENIEROS

situación
C/ DOCTOR GARCÍA CASTRILLO, 11
T.M. LAS PALMAS DE GRAN CANARIA.
GRAN CANARIA

2.4.1

peticionario
CABILDO DE GRAN CANARIA

Nº OBRA
20007-P0

ingeniero industrial
JOSÉ FERNANDO AGUIAR PERERA 563

ingeniero técnico industrial
JOSÉ CARLOS DIAZ MEDINA 1.837

escalas
1:50

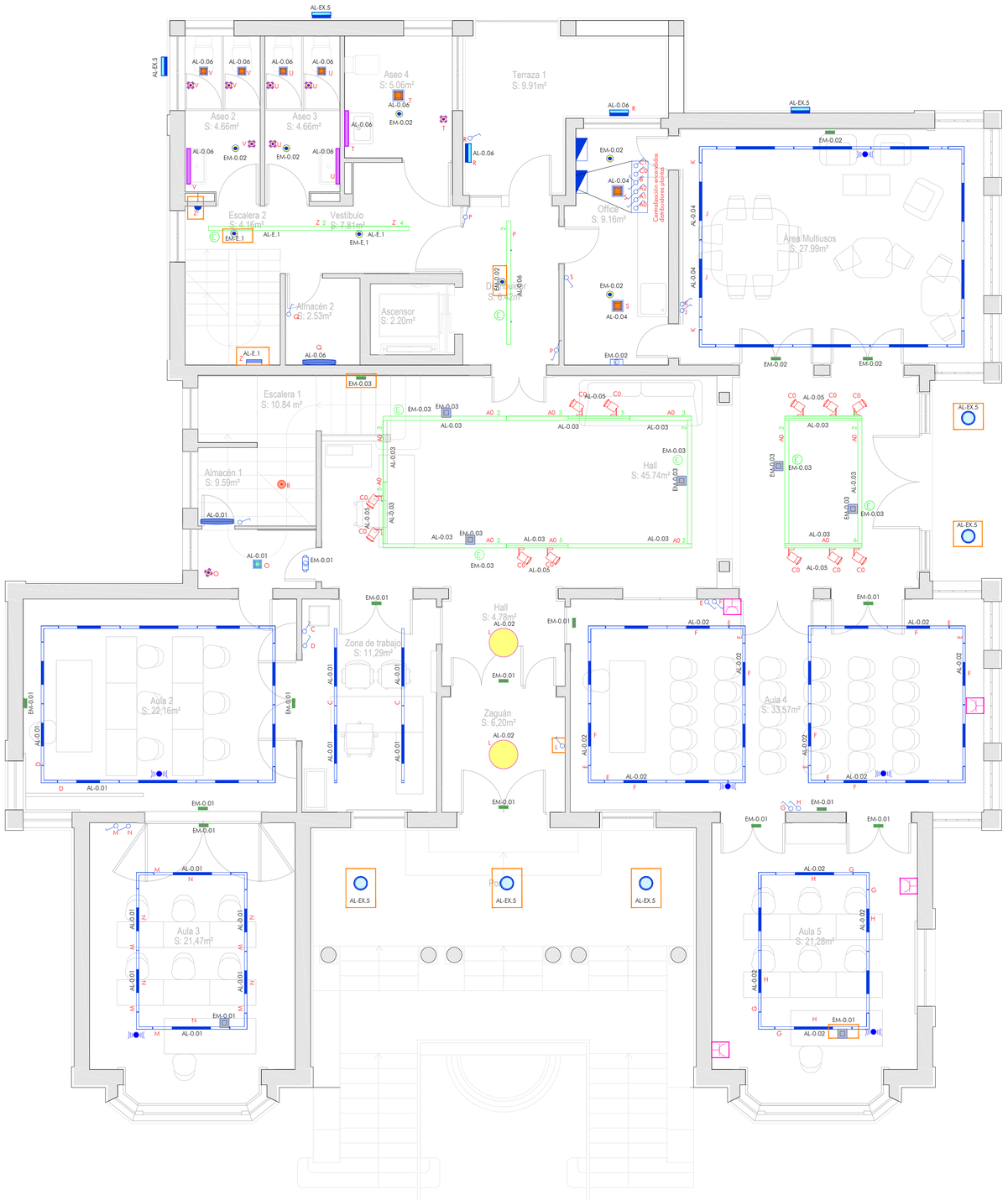
delineante
TOMÁS GONZÁLEZ QUEVEDO

PROYECTO REFORMA DE INSTALACIONES REHABILITACIÓN "CASA FUENTES"

INSTALACIÓN ELÉCTRICA:
ALUMBRADO ESTADO REFORMADO.
PLANTA SÓTANO.

versión	fecha	revisado por
P2.4.1-V.a	Abril-2020	J. FERNANDO AGUIAR

Av. Alcalde José Ramírez Bethencourt, 18 Edificio Frontemar, bajo. 35004-Las Palmas de G. Canaria.
t. 928 242 074 f. 928 231 989 www.aguiaringenieros.com



PLANTA BAJA

LEYENDA LUMINARIAS

LUMINARIAS INSTALADAS

- LUMINARIA SUSPENDIDA PARA LINEA CONTINUA L=3m CON DIFUSOR OPAL MARCA LLEDO MODELO OD-2952 CON LAMPARA FLUORESCENTE 2 x T16FQ 49 W Y LUZ INDIRECTA 1 xTFQ 54W
- LUMINARIA SUSPENDIDA PARA LINEA CONTINUA L=2,4m CON DIFUSOR OPAL MARCA LLEDO MODELO OD-2952 CON LAMPARA FLUORESCENTE 2 x T16FQ 54 W Y LUZ INDIRECTA 1 xTFQ 54W
- LUMINARIA SUSPENDIDA PARA LINEA CONTINUA L=1,2m CON DIFUSOR OPAL MARCA LLEDO MODELO OD-2952 CON LAMPARA FLUORESCENTE 1 x T16FQ 54 W Y LUZ INDIRECTA 1 xTFQ 24W
- LUMINARIA SUSPENDIDA PARA LINEA CONTINUA L=1,5m CON DIFUSOR OPAL MARCA LLEDO MODELO OD-2952 CON LAMPARA FLUORESCENTE 1 x T16FQ 49 W Y LUZ INDIRECTA 1 xTFQ 24W
- LUMINARIA SUSPENDIDA PARA LINEA CONTINUA L=1,2m CON CARRIL ELECTRIFICADO MONOFASICO MARCA LLEDO MODELO OD-2952 Y LUZ INDIRECTA CON LAMPARA FLUORESCENTE 1 xTFQ 24W
- LUMINARIA SUSPENDIDA PARA LINEA CONTINUA L=1,5m CON CARRIL ELECTRIFICADO MONOFASICO MARCA LLEDO MODELO OD-2952 Y LUZ INDIRECTA CON LAMPARA FLUORESCENTE 1 xTFQ 24W

LUMINARIAS NUEVAS

- PROYECTOR MONOFASICO LLEDÓ, MODELO CARSO CSH OD-8115 15W LED930 RAL 9006 (8115M009300FLGA)
- APLIQUE DE PARED BEGA, MODELO 67648. 1K4 19,5W LED840 IP-44 (600 x 90 x 80 mm.)
- DOWNLIGHT DE EMPOTRAR LLEDÓ, MODELO OD-3652 QS4 8W LED840 IP-44 (3652L298400HOBM)
- DOWNLIGHT DE EMPOTRAR LLEDÓ, MODELO OD-3652 QW4 19W LED840 IP-44 (3652M408400HOBM)
- DOWNLIGHT DE SOBREPONER LLEDÓ, MODELO OD-6652 QS4 8W LED840 IP-44 (66521740400HOBM)
- LUMINARIA DE ADOSAR A TECHO RECTANGULAR BEGA, MODELO 33668 IP-65 GRAFITO + LAMPARA BEGA 13584 7W LED830 (210 X 100 X 90 m.m.)
- DOWNLIGHT DE EMPOTRAR LLEDÓ, MODELO KINO 2 XS 9W LED840 (110 X 59 m.m.) LLED500010E04V2
- APLIQUE DE PARED BEGA, MODELO 12278 K3 15,7W LED840 (300 X 110 X 55 m.m.)
- LUMINARIA LINEAL SUSPENDIDA LLEDÓ, MODELO LINE 50 S D/I OD-2964 24W + 13W LED840 UGR19 REGULABLE DALI (1.202 X 50 X 75 m.m.) 2964041840210O8
- LUMINARIA LINEAL SUSPENDIDA LLEDÓ, MODELO LINE 50 S D/I OD-2964 30W + 19W LED840 UGR19 REGULABLE DALI (1.502 X 50 X 75 m.m.) 2964053840210O8
- LUMINARIA LINEAL SUSPENDIDA LLEDÓ, MODELO LINE 50 S SQ 90º OD-2963 13W LED840 UGR19 REGULABLE DALI (1.502 X 50 X 75 m.m.) 2963013840019O8/E
- LUMINARIA LINEAL DE SOBREPONER LLEDÓ, MODELO LINE 50 S OD-2963 30W LED840 UGR19 REGULABLE DALI (1.502 X 67 X 75 m.m.) 2963150840210BM
- LUMINARIA LINEAL ADOSADA LLEDÓ, MODELO LINE 50 S OD-2963 25W LED840 UGR19 REGULABLE DALI RAL9006 (1.202 X 50 X 75 m.m.) 2963120840210GA
- LUMINARIA DE SOBREPONER 90º LLEDÓ, MODELO LINE 50 S SQ OD-2963 13W LED840 UGR19 REGULABLE DALI (347,5 X 327,5 X 67 X 61,5 m.m.) 2963013840019O8/E
- LUMINARIA LINEAL SUSPENDIDA LLEDÓ, MODELO LINE 50 S OD-2963 13W LED840 UGR19 REGULABLE DALI (602 X 50 X 75 m.m.) 2963120840210BM
- LUMINARIA LINEAL SUSPENDIDA LLEDÓ, MODELO LINE 50 S OD-2963 25W LED840 UGR19 REGULABLE DALI (1.202 X 50 X 75 m.m.) 2963120840210BM
- LUMINARIA LINEAL SUSPENDIDA LLEDÓ, MODELO LINE 50 S OD-2963 30W LED840 UGR19 REGULABLE DALI (1.502 X 50 X 75 m.m.) 2963150840210BM

- LUMINARIA DE ADOSAR ESTANCA LLEDÓ, MODELO ATLANTICS 855A 16W LED840 IP-66 (0.677 X 90 X 100 m.m.) 855A016840000
- LUMINARIA DE ADOSAR ESTANCA LLEDÓ, MODELO ATLANTICS 855A 32W LED840 IP-66 (1.277 X 90 X 100 m.m.) 855A032840001
- LUMINARIA COLGANTE REDONDA BEGA, MODELO 56578K4 42,6W LE840 DALI (560 X 142 m.m.) CON CABLE DE 4m.
- 3 UDS. LUMINARIA COLGANTE CILÍNDRICA BEGA, MODELO 50411K4/E 53,2W LED840 DALI (160 X 700 m.m.) CON CABLE DE 8m, MONTADAS EN CAJÓN DE MADERA PARA DISTRIBUIDOR DE LUMINARIAS COLGANTES
- LUMINARIA CILÍNDRICA DE ADOSAR A TECHO BEGA, MODELO 24411K3 19,3W LED830 IP-65 GRAFITO (130 X 135 m.m.)
- LUMINARIA DE PARED O TECHO BEGA, MODELO 33602K3 13,3 W LED830 IP-65 GRAFITO
- LUMINARIA PARED O TECHO BEGA , MODELO 22888 E27 IP-65 + LÁMPARA BEGA 13584 7W LED830 (220 X 130 X 100 m.m.)
- PUNTO DE LUZ
- LUMINARIA DE EMERGENCIA MARCA DAISALUX MODELO ARGOS-M LD N8 EMPOTRADA EN TECHO CON LÁMPARA LED CON FLUJO MEDIO MINIMO DE 390 Lm.
- LUMINARIA DE EMERGENCIA MARCA DAISALUX MODELO HYDRA LD N8 SEMIEMPOTRADA EN TECHO CON LAMPARA LED CON FLUJO MEDIO MINIMO DE 400 Lm.
- LUMINARIA DE EMERGENCIA DE SOBREPONER DAISALUX NOVA LD N6 LAMPARA LED - FLUJO MEDIO MINIMO DE 320 Lm. ESTANCA IP-65
- LUMINARIA DE EMERGENCIA DE ADOSAR EN TECHO ÓPTICA ANTIPÁNICO DAISALUX ZINER N30 FLUJO MEDIO MINIMO 200 lm
- LUMINARIA DE EMERGENCIA DE EMPOTRAR DAISALUX LENS N30 2W FLUJO MEDIO MÍNIMO 140 lm
- LUMINARIA DE EMERGENCIA DE SOBREPONER DAISALUX BLOCK N30 FLUJO MEDIO MÍNIMO 180 lm
- LUMINARIA DE EMERGENCIA DE SOBREPONER DAISALUX CARRIL LDN5 FLUJO MEDIO MÍNIMO 240 lm
- LUMINARIA CON KIT DE EMERGENCIA INCORPORADO
- INTERRUPTOR SENCILLO DE SOBREPONER
- INTERRUPTOR SENCILLO DE SOBREPONER ESTANCO
- INTERRUPTOR UNIPOLAR
- INTERRUPTOR CONMUTADOR
- INTERRUPTOR DE CRUZAMIENTO
- PULSADOR
- DETECTOR DE PRESENCIA
- SENSOR DE LUZ MARCA TRIDONIC MODELO SDP1 NATURAL 28000933 + MÓDULO BASIC DIM DGC 28000920 + CAJA PARA ADOSAR REDONDA 28001872
- CUADROS ELECTRICOS
- CAMBIAR CIRCUITO DE ALUMBRADO AL-0.07 POR CIRCUITO DE FUERZA TC-0.02
- LUMINARIAS Y MECANISMOS CON PARTE PROPORCIONAL DE INSTALACIÓN

AGUIAR INGENIEROS

2.4.2

situación
C/ DOCTOR GARCÍA CASTRILLO, 11
T.M. LAS PALMAS DE GRAN CANARIA.
GRAN CANARIA

peticionario
CABILDO DE GRAN CANARIA

Nº OBRA
20007-P0

ingeniero industrial
JOSÉ FERNANDO AGUIAR PERERA 563

ingeniero técnico industrial
JOSÉ CARLOS DIAZ MEDINA 1.837

escalas
1:50

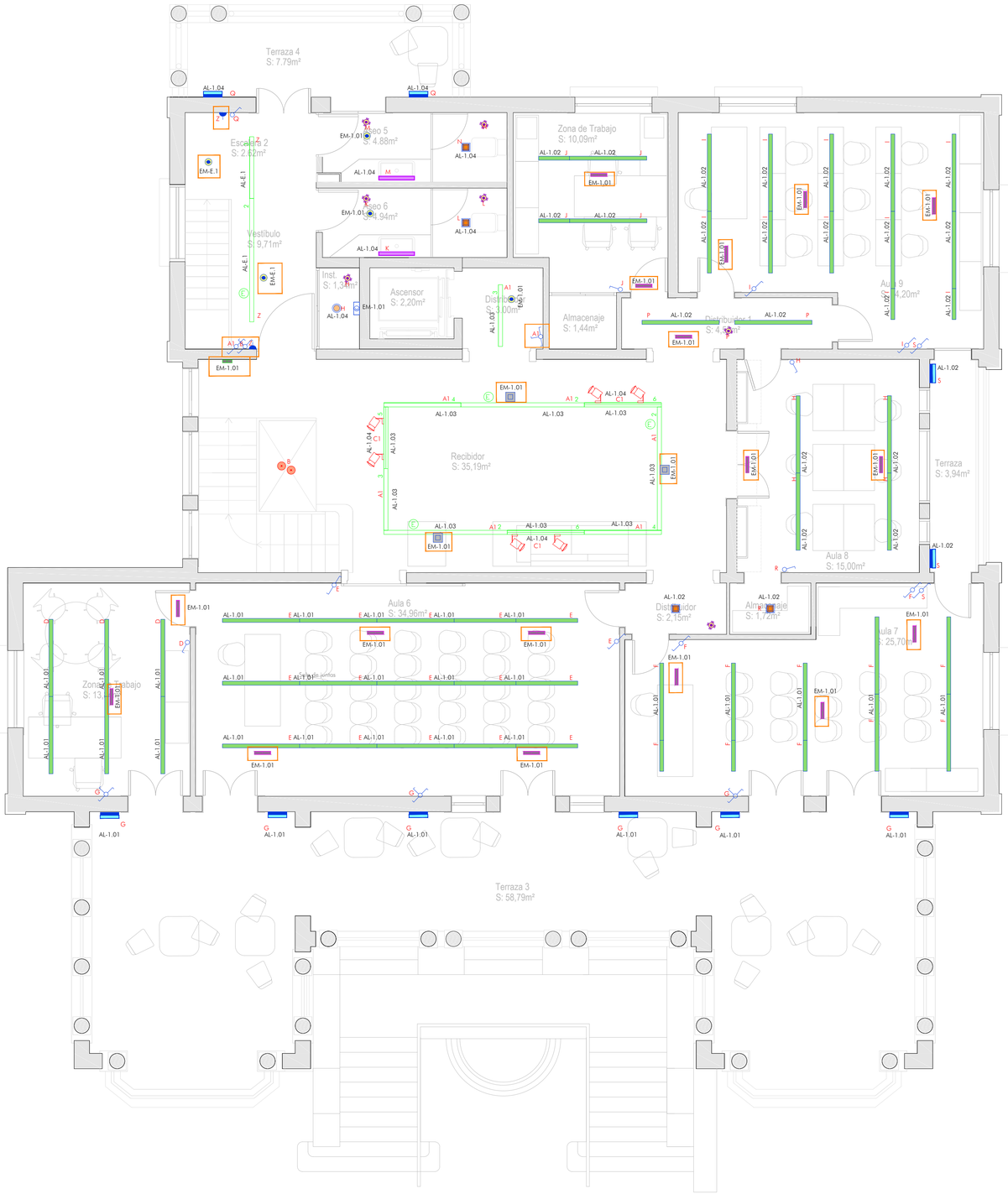
delineante
TOMÁS GONZÁLEZ QUEVEDO

PROYECTO REFORMA DE INSTALACIONES REHABILITACIÓN "CASA FUENTES"

INSTALACIÓN ELÉCTRICA:
ALUMBRADO ESTADO REFORMADO.
PLANTA BAJA.

versión	fecha	revisado por
P2.4.2-V.a	Abril-2020	J. FERNANDO AGUIAR

Av. Alcalde José Ramírez Bethencourt, 18 Edificio Frentemar, bajo. 35004-Las Palmas de G. Canaria.
t: 928 242 074 f: 928 231 989 www.aguiaringenieros.com



PLANTA PRIMERA

LEYENDA LUMINARIAS

LUMINARIAS INSTALADAS

- LUMINARIA SUSPENDIDA PARA LINEA CONTINUA L=3m CON DIFUSOR OPAL MARCA LLEDO MODELO OD-2952 CON LAMPARA FLUORESCENTE 2 x T16FQ 49 W Y LUZ INDIRECTA 1 xTFQ 54W
- LUMINARIA SUSPENDIDA PARA LINEA CONTINUA L=2,4m CON DIFUSOR OPAL MARCA LLEDO MODELO OD-2952 CON LAMPARA FLUORESCENTE 2 x T16FQ 54 W Y LUZ INDIRECTA 1 xTFQ 54W
- LUMINARIA SUSPENDIDA PARA LINEA CONTINUA L=1,2m CON DIFUSOR OPAL MARCA LLEDO MODELO OD-2952 CON LAMPARA FLUORESCENTE 1 x T16FQ 54 W Y LUZ INDIRECTA 1 xTFQ 24W
- LUMINARIA SUSPENDIDA PARA LINEA CONTINUA L=1,5m CON DIFUSOR OPAL MARCA LLEDO MODELO OD-2952 CON LAMPARA FLUORESCENTE 1 x T16FQ 49 W Y LUZ INDIRECTA 1 xTFQ 24W
- LUMINARIA SUSPENDIDA PARA LINEA CONTINUA L=1,2m CON CARRIL ELECTRIFICADO MONOFASICO MARCA LLEDO MODELO OD-2952 Y LUZ INDIRECTA CON LAMPARA FLUORESCENTE 1 xTFQ 24W
- LUMINARIA SUSPENDIDA PARA LINEA CONTINUA L=1,5m CON CARRIL ELECTRIFICADO MONOFASICO MARCA LLEDO MODELO OD-2952 Y LUZ INDIRECTA CON LAMPARA FLUORESCENTE 1 xTFQ 24W

LUMINARIAS NUEVAS

- PROYECTOR MONOFASICO LLEDÓ, MODELO CARSO CSH OD-8115 15W LED930 RAL 9006 (8115M009300FLGA)
- APLIQUE DE PARED BEGA, MODELO 67648. 1K4 19,5W LED840 IP-44 (600 x 90 x 80 m.m.)
- DOWNLIGHT DE EMPOTRAR LLEDÓ, MODELO OD-3652 QS4 8W LED840 IP-44 (3652L298400HOBM)
- DOWNLIGHT DE EMPOTRAR LLEDÓ, MODELO OD-3652 QW4 19W LED840 IP-44 (3652M408400HOBM)
- DOWNLIGHT DE SOBREPONER LLEDÓ, MODELO OD-6652 QS4 8W LED840 IP-44 (6652174040OHOBM)
- LUMINARIA DE ADOSAR A TECHO RECTANGULAR BEGA, MODELO 33668 IP-65 GRAFITO + LAMPARA BEGA 13584 7W LED830 (210 X 100 X 90 m.m.)
- DOWNLIGHT DE EMPOTRAR LLEDÓ, MODELO KINO 2 XS 9W LED840 (110 X 59 m.m.) LLEDS00010E04V2
- APLIQUE DE PARED BEGA, MODELO 12278 K3 15,7W LED840 (300 X 110 X 55 m.m.)
- LUMINARIA LINEAL SUSPENDIDA LLEDÓ, MODELO LINE 50 S D/I OD-2964 24W + 13W LED840 UGR19 REGULABLE DALI (1.202 X 50 X 75 m.m.) 2964041840210O8
- LUMINARIA LINEAL SUSPENDIDA LLEDÓ, MODELO LINE 50 S D/I OD-2964 30W + 19W LED840 UGR19 REGULABLE DALI (1.502 X 50 X 75 m.m.) 2964053840210O8
- LUMINARIA LINEAL SUSPENDIDA LLEDÓ, MODELO LINE 50 S SQ 90º OD-2963 13W LED840 UGR19 REGULABLE DALI (1.502 X 50 X 75 m.m.) 2963013840019O8/E
- LUMINARIA LINEAL DE SOBREPONER LLEDÓ, MODELO LINE 50 S OD-2963 30W LED840 UGR19 REGULABLE DALI (1.502 X 67 X 75 m.m.) 2963150840210BM
- LUMINARIA LINEAL ADOSADA LLEDÓ, MODELO LINE 50 S OD-2963 25W LED840 UGR19 REGULABLE DALI RAL9006 (1.202 X 50 X 75 m.m.) 2963120840210GA
- LUMINARIA DE SOBREPONER 90º LLEDÓ, MODELO LINE 50 S SQ OD-2963 13W LED840 UGR19 REGULABLE DALI (347,5 X 327,5 X 67 X 61,5 m.m.) 2963013840019O8/E
- LUMINARIA LINEAL SUSPENDIDA LLEDÓ, MODELO LINE 50 S OD-2963 13W LED840 UGR19 REGULABLE DALI (602 X 50 X 75 m.m.) 2963120840210BM
- LUMINARIA LINEAL SUSPENDIDA LLEDÓ, MODELO LINE 50 S OD-2963 25W LED840 UGR19 REGULABLE DALI (1.202 X 50 X 75 m.m.) 2963120840210BM
- LUMINARIA LINEAL SUSPENDIDA LLEDÓ, MODELO LINE 50 S OD-2963 30W LED840 UGR19 REGULABLE DALI (1.502 X 50 X 75 m.m.) 2963150840210BM

- LUMINARIA DE ADOSAR ESTANCA LLEDÓ, MODELO ATLANTICS 855A 16W LED840 IP-66 (0.677 X 90 X 100 m.m.) 855A016840000
- LUMINARIA DE ADOSAR ESTANCA LLEDÓ, MODELO ATLANTICS 855A 32W LED840 IP-66 (1.277 X 90 X 100 m.m.) 855A032840000
- LUMINARIA COLGANTE REDONDA BEGA, MODELO 56578K4 42,6W LE840 DALI (560 X 142 m.m.) CON CABLE DE 4m.
- 3 UDS. LUMINARIA COLGANTE CILÍNDRICA BEGA, MODELO 50411K4/E 53,2W LED840 DALI (160 X 700 m.m.) CON CABLE DE 8m, MONTADAS EN CAJÓN DE MADERA PARA DISTRIBUIDOR DE LUMINARIAS COLGANTES
- LUMINARIA CILÍNDRICA DE ADOSAR A TECHO BEGA, MODELO 24411K3 19,3W LED830 IP-65 GRAFITO (130 X 135 m.m.)
- LUMINARIA DE PARED O TECHO BEGA, MODELO 33602K3 13,3 W LED830 IP-65 GRAFITO
- LUMINARIA PARED O TECHO BEGA , MODELO 22888 E27 IP-65 + LÁMPARA BEGA 13584 7W LED830 (220 X 130 X 100 m.m.)
- PUNTO DE LUZ
- LUMINARIA DE EMERGENCIA MARCA DAISALUX MODELO ARGOS-M LD N8 EMPOTRADA EN TECHO CON LÁMPARA LED CON FLUJO MEDIO MINIMO DE 390 Lm.
- LUMINARIA DE EMERGENCIA MARCA DAISALUX MODELO HYDRA LD N8 SEMIEMPOTRADA EN TECHO CON LAMPARA LED CON FLUJO MEDIO MINIMO DE 400 Lm.
- LUMINARIA DE EMERGENCIA DE SOBREPONER DAISALUX NOVA LD N6 LAMPARA LED - FLUJO MEDIO MINIMO DE 320 Lm. ESTANCA IP-65
- LUMINARIA DE EMERGENCIA DE ADOSAR EN TECHO ÓPTICA ANTIPÁNICO DAISALUX ZINER N30 FLUJO MEDIO MINIMO 200 lm
- LUMINARIA DE EMERGENCIA DE EMPOTRAR DAISALUX LENS N30 2W FLUJO MEDIO MÍNIMO 140 lm
- LUMINARIA DE EMERGENCIA DE SOBREPONER DAISALUX BLOCK N30 FLUJO MEDIO MÍNIMO 180 lm
- LUMINARIA DE EMERGENCIA DE SOBREPONER DAISALUX CARRIL LDN5 FLUJO MEDIO MÍNIMO 240 lm
- LUMINARIA CON KIT DE EMERGENCIA INCORPORADO
- INTERRUPTOR SENCILLO DE SOBREPONER
- INTERRUPTOR SENCILLO DE SOBREPONER ESTANCO
- INTERRUPTOR UNIPOLAR
- INTERRUPTOR CONMUTADOR
- INTERRUPTOR DE CRUZAMIENTO
- PULSADOR
- DETECTOR DE PRESENCIA
- SENSOR DE LUZ MARCA TRIDONIC MODELO SDP1 NATURAL 28000933 + MÓDULO BASIC DIM DGC 28000920 + CAJA PARA ADOSAR REDONDA 28001872
- CUADROS ELECTRICOS
- CAMBIAR CIRCUITO DE ALUMBRADO AL-0.07 POR CIRCUITO DE FUERZA TC-0.02
- LUMINARIAS Y MECANISMOS CON PARTE PROPORCIONAL DE INSTALACIÓN

AGUIAR INGENIEROS

2.4.3

situación
C/ DOCTOR GARCÍA CASTRILLO, 11.
T.M. LAS PALMAS DE GRAN CANARIA.
GRAN CANARIA

peticionario
CABILDO DE GRAN CANARIA

Nº OBRA
20007-P0

ingeniero industrial
JOSÉ FERNANDO AGUIAR PERERA 563
ingeniero técnico industrial
JOSÉ CARLOS DIAZ MEDINA 1.837

escalas
1:50

delineante
TOMÁS GONZÁLEZ QUEVEDO

PROYECTO REFORMA DE INSTALACIONES REHABILITACIÓN "CASA FUENTES"

INSTALACIÓN ELÉCTRICA:
ALUMBRADO ESTADO REFORMADO.
PLANTA PRIMERA.

versión	fecha	revisado por
P2.4.3-V.a	Abril-2020	J. FERNANDO AGUIAR

Av. Alcalde José Ramírez Bethencourt, 18 Edificio Frenternar, bajo. 35004-Las Palmas de G. Canaria
t: 928 242 074 f: 928 231 989 www.aguiaringenieros.com



PLANTA BUHARDILLA

LEYENDA LUMINARIAS

LUMINARIAS INSTALADAS

- LUMINARIA SUSPENDIDA PARA LINEA CONTINUA L=3m CON DIFUSOR OPAL MARCA LLEDO MODELO OD-2952 CON LAMPARA FLUORESCENTE 2 x T16FQ 49 W Y LUZ INDIRECTA 1 xTFQ 54W
- LUMINARIA SUSPENDIDA PARA LINEA CONTINUA L=2,4m CON DIFUSOR OPAL MARCA LLEDO MODELO OD-2952 CON LAMPARA FLUORESCENTE 2 x T16FQ 54 W Y LUZ INDIRECTA 1 xTFQ 54W
- LUMINARIA SUSPENDIDA PARA LINEA CONTINUA L=1,2m CON DIFUSOR OPAL MARCA LLEDO MODELO OD-2952 CON LAMPARA FLUORESCENTE 1 x T16FQ 54 W Y LUZ INDIRECTA 1 xTFQ 24W
- LUMINARIA SUSPENDIDA PARA LINEA CONTINUA L=1,5m CON DIFUSOR OPAL MARCA LLEDO MODELO OD-2952 CON LAMPARA FLUORESCENTE 1 x T16FQ 49 W Y LUZ INDIRECTA 1 xTFQ 24W
- LUMINARIA SUSPENDIDA PARA LINEA CONTINUA L=1,2m CON CARRIL ELECTRIFICADO MONOFASICO MARCA LLEDO MODELO OD-2952 Y LUZ INDIRECTA CON LAMPARA FLUORESCENTE 1 xTFQ 24W
- LUMINARIA SUSPENDIDA PARA LINEA CONTINUA L=1,5m CON CARRIL ELECTRIFICADO MONOFASICO MARCA LLEDO MODELO OD-2952 Y LUZ INDIRECTA CON LAMPARA FLUORESCENTE 1 xTFQ 24W

LUMINARIAS NUEVAS

- PROYECTOR MONOFASICO LLEDÓ, MODELO CARSO CSH OD-8115 15W LED930 RAL 9006 (8115M009300FLGA)
- APLIQUE DE PARED BEGA, MODELO 67648. 1K4 19,5W LED840 IP-44 (600 x 90 x 80 m.m.)
- DOWNLIGHT DE EMPOTRAR LLEDÓ, MODELO OD-3652 QS4 8W LED840 IP-44 (3652L298400HOBM)
- DOWNLIGHT DE EMPOTRAR LLEDÓ, MODELO OD-3652 QW4 19W LED840 IP-44 (3652M408400HOBM)
- DOWNLIGHT DE SOBREPONER LLEDÓ, MODELO OD-6652 QS4 8W LED840 IP-44 (6652174040OHOBM)
- LUMINARIA DE ADOSAR A TECHO RECTANGULAR BEGA, MODELO 33668 IP-65 GRAFITO + LAMPARA BEGA 13584 7W LED830 (210 X 100 X 90 m.m.)
- DOWNLIGHT DE EMPOTRAR LLEDÓ, MODELO KINO 2 XS 9W LED840 (110 X 59 m.m.) LED500010E04V2
- APLIQUE DE PARED BEGA, MODELO 12278 K3 15,7W LED840 (300 X 110 X 55 m.m.)
- LUMINARIA LINEAL SUSPENDIDA LLEDÓ, MODELO LINE 50 S D/I OD-2964 24W + 13W LED840 UGR19 REGULABLE DALI (1.202 X 50 X 75 m.m.) 2964041840210O8
- LUMINARIA LINEAL SUSPENDIDA LLEDÓ, MODELO LINE 50 S D/I OD-2964 30W + 19W LED840 UGR19 REGULABLE DALI (1.502 X 50 X 75 m.m.) 2964053840210O8
- LUMINARIA LINEAL SUSPENDIDA LLEDÓ, MODELO LINE 50 S SQ 90º OD-2963 13W LED840 UGR19 REGULABLE DALI (1.502 X 50 X 75 m.m.) 2963013840019O8/E
- LUMINARIA LINEAL DE SOBREPONER LLEDÓ, MODELO LINE 50 S OD-2963 30W LED840 UGR19 REGULABLE DALI (1.502 X 67 X 75 m.m.) 2963150840210BM
- LUMINARIA LINEAL ADOSADA LLEDÓ, MODELO LINE 50 S OD-2963 25W LED840 UGR19 REGULABLE DALI RAL9006 (1.202 X 50 X 75 m.m.) 2963120840210GA
- LUMINARIA DE SOBREPONER 90º LLEDÓ, MODELO LINE 50 S SQ OD-2963 13W LED840 UGR19 REGULABLE DALI (347,5 X 327,5 X 67 X 61,5 m.m.) 2963013840019O8/E
- LUMINARIA LINEAL SUSPENDIDA LLEDÓ, MODELO LINE 50 S OD-2963 13W LED840 UGR19 REGULABLE DALI (602 X 50 X 75 m.m.) 2963120840210BM
- LUMINARIA LINEAL SUSPENDIDA LLEDÓ, MODELO LINE 50 S OD-2963 25W LED840 UGR19 REGULABLE DALI (1.202 X 50 X 75 m.m.) 2963120840210BM
- LUMINARIA LINEAL SUSPENDIDA LLEDÓ, MODELO LINE 50 S OD-2963 30W LED840 UGR19 REGULABLE DALI (1.502 X 50 X 75 m.m.) 2963150840210BM

- LUMINARIA DE ADOSAR ESTANCA LLEDÓ, MODELO ATLANTICS 855A 16W LED840 IP-66 (0.677 X 90 X 100 m.m.) 855A016840000
- LUMINARIA DE ADOSAR ESTANCA LLEDÓ, MODELO ATLANTICS 855A 32W LED840 IP-66 (1.277 X 90 X 100 m.m.) 855A032840001
- LUMINARIA COLGANTE REDONDA BEGA, MODELO 56578K4 42,6W LE840 DALI (560 X 142 m.m.) CON CABLE DE 4m.
- 3 UDS. LUMINARIA COLGANTE CILÍNDRICA BEGA, MODELO 50411K4/E 53,2W LED840 DALI (160 X 700 m.m.) CON CABLE DE 8m, MONTADAS EN CAJÓN DE MADERA PARA DISTRIBUIDOR DE LUMINARIAS COLGANTES
- LUMINARIA CILÍNDRICA DE ADOSAR A TECHO BEGA, MODELO 24411K3 19,3W LED830 IP-65 GRAFITO (130 X 135 m.m.)
- LUMINARIA DE PARED O TECHO BEGA, MODELO 33602K3 13,3 W LED830 IP-65 GRAFITO
- LUMINARIA PARED O TECHO BEGA , MODELO 22888 E27 IP-65 + LÁMPARA BEGA 13584 7W LED830 (220 X 130 X 100 m.m.)
- PUNTO DE LUZ
- LUMINARIA DE EMERGENCIA MARCA DAISALUX MODELO ARGOS-M LD N8 EMPOTRADA EN TECHO CON LÁMPARA LED CON FLUJO MEDIO MINIMO DE 390 Lm.
- LUMINARIA DE EMERGENCIA MARCA DAISALUX MODELO HYDRA LD N8 SEMIEMPOTRADA EN TECHO CON LAMPARA LED CON FLUJO MEDIO MINIMO DE 400 Lm.
- LUMINARIA DE EMERGENCIA DE SOBREPONER DAISALUX NOVA LD N6 LAMPARA LED - FLUJO MEDIO MINIMO DE 320 Lm. ESTANCA IP-65
- LUMINARIA DE EMERGENCIA DE ADOSAR EN TECHO ÓPTICA ANTIPÁNICO DAISALUX ZINER N30 FLUJO MEDIO MINIMO 200 lm
- LUMINARIA DE EMERGENCIA DE EMPOTRAR DAISALUX LENS N30 2W FLUJO MEDIO MÍNIMO 140 lm
- LUMINARIA DE EMERGENCIA DE SOBREPONER DAISALUX BLOCK N30 FLUJO MEDIO MÍNIMO 180 lm
- LUMINARIA DE EMERGENCIA DE SOBREPONER DAISALUX CARRIL LDN5 FLUJO MEDIO MÍNIMO 240 lm
- LUMINARIA CON KIT DE EMERGENCIA INCORPORADO
- INTERRUPTOR SENCILLO DE SOBREPONER
- INTERRUPTOR SENCILLO DE SOBREPONER ESTANCO
- INTERRUPTOR UNIPOLAR
- INTERRUPTOR CONMUTADOR
- INTERRUPTOR DE CRUZAMIENTO
- PULSADOR
- DETECTOR DE PRESENCIA
- SENSOR DE LUZ MARCA TRIDONIC MODELO SDP1 NATURAL 28000933 + MÓDULO BASIC DIM DGC 28000920 + CAJA PARA ADOSAR REDONDA 28001872
- CUADROS ELECTRICOS
- CAMBIAR CIRCUITO DE ALUMBRADO AL-0.07 POR CIRCUITO DE FUERZA TC-0.02
- LUMINARIAS Y MECANISMOS CON PARTE PROPORCIONAL DE INSTALACIÓN

AGUIAR INGENIEROS

2.4.4

situación
C/ DOCTOR GARCÍA CASTRILLO, 11.
T.M. LAS PALMAS DE GRAN CANARIA.
GRAN CANARIA

peticionario
CABILDO DE GRAN CANARIA

Nº OBRA
20007-P0

ingeniero industrial
JOSÉ FERNANDO AGUIAR PERERA 563
ingeniero técnico industrial
JOSÉ CARLOS DIAZ MEDINA 1.837

escalas
1:50

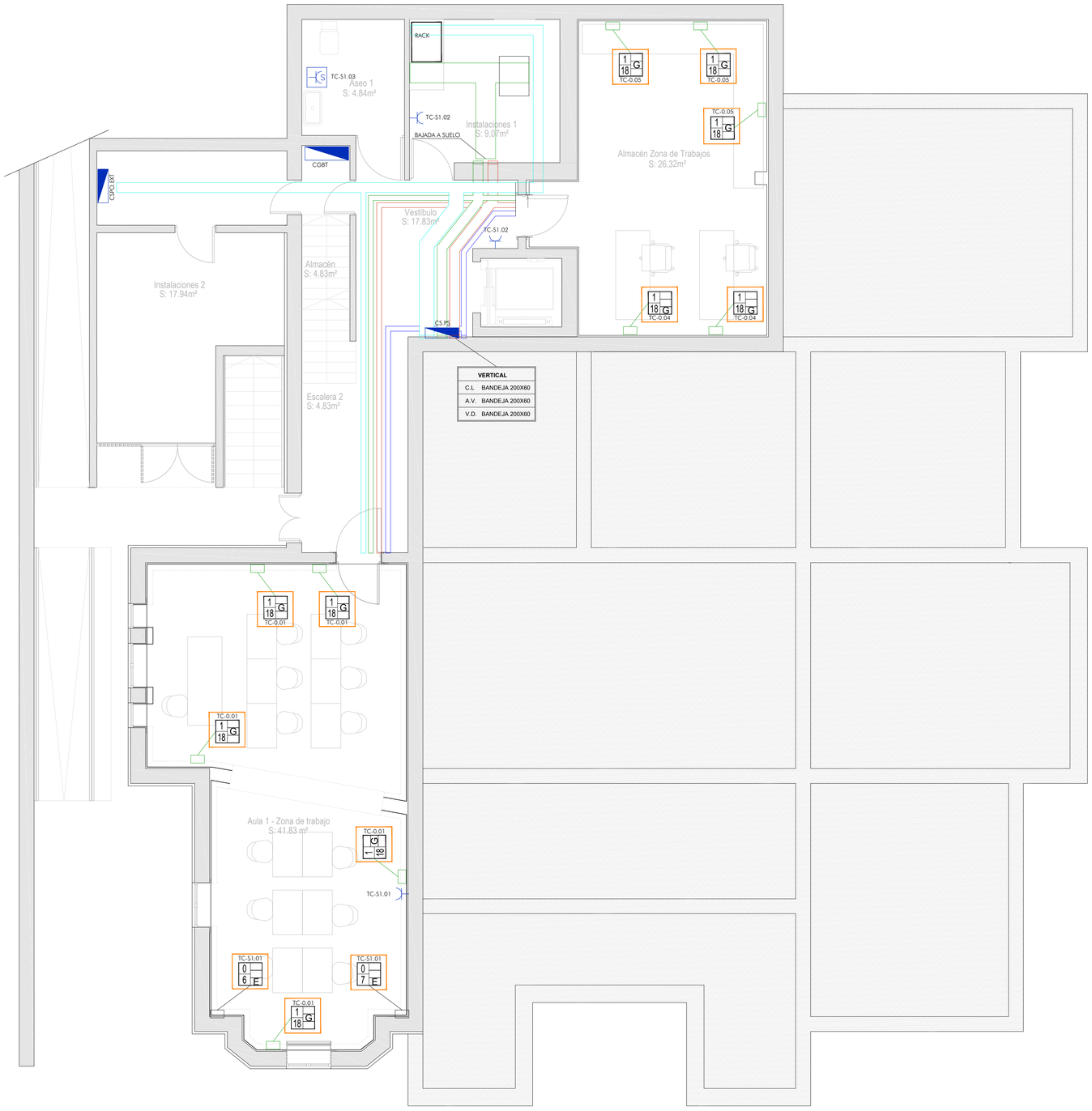
delineante
TOMÁS GONZÁLEZ QUEVEDO

PROYECTO REFORMA DE INSTALACIONES REHABILITACIÓN "CASA FUENTES"

INSTALACIÓN ELÉCTRICA:
ALUMBRADO ESTADO REFORMADO.
PLANTA BUHARDILLA.

versión	fecha	revisado por
P2.4.4-V.a	Abril-2020	J. FERNANDO AGUIAR

Av. Alcalde José Ramírez Bethencourt, 18 Edificio Frentemar, bajo. 35004-Las Palmas de G. Canaria
t: 928 242 074 f: 928 231 989 www.aguiaringenieros.com



PLANTA SÓTANO

LEYENDA

- TOMA DE CORRIENTE MONOFASICA (16A) EN PARED A 35cm. DEL SUELO
- TOMA DE CORRIENTE MONOFASICA (16A) A 120cm. PARA SECAMANOS
- BANDEJA CORRIENTE EXISTENTE
- BANDEJA AV EXISTENTE
- BANDEJA VD EXISTENTE
- BANDEJA CORRIENTE EXISTENTE
- CUADRO ELECTRICO
- PUNTO DE ACCESO WIFI
- TOMAS DE CORRIENTE Y MECANISMOS CON PARTE PROPORCIONAL DE INSTALACIÓN

LEYENDA CAJAS

PLANTA
Nº DE TOMA

POSICION EN PARED ALTO
POSICION EN PARED MEDIO
POSICION EN PARED BAJO

- TOMA DE CORRIENTE MONOFASICA (16A)
- TOMA DE VOZ Y DATOS
- TOMA RF

CAJAS DE EMPOTRAR / SOBREPONER:

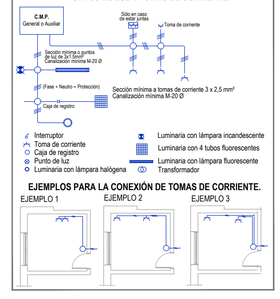
TIPO C
TOMAS CL+AV+RF

TIPO E
TOMAS CS+VD

TIPO G
TOMAS CS+VD

TIPO H
TOMAS CS+VD (SUELO)

FORMA DE EJECUTAR LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA A PUNTOS DE LUZ Y TOMAS DE CORRIENTE.



AC ING

AGUIAR
INGENIEROS

2.5.1

situación
C/ DOCTOR GARCÍA CASTRILLO, 11
T.M. LAS PALMAS DE GRAN CANARIA.
GRAN CANARIA

peticionario
CABILDO DE GRAN CANARIA

Nº OBRA
20007-P0

ingeniero industrial
JOSÉ FERNANDO AGUIAR PERERA 563
ingeniero técnico industrial
JOSÉ CARLOS DIAZ MEDINA 1.837

escalas
1:50

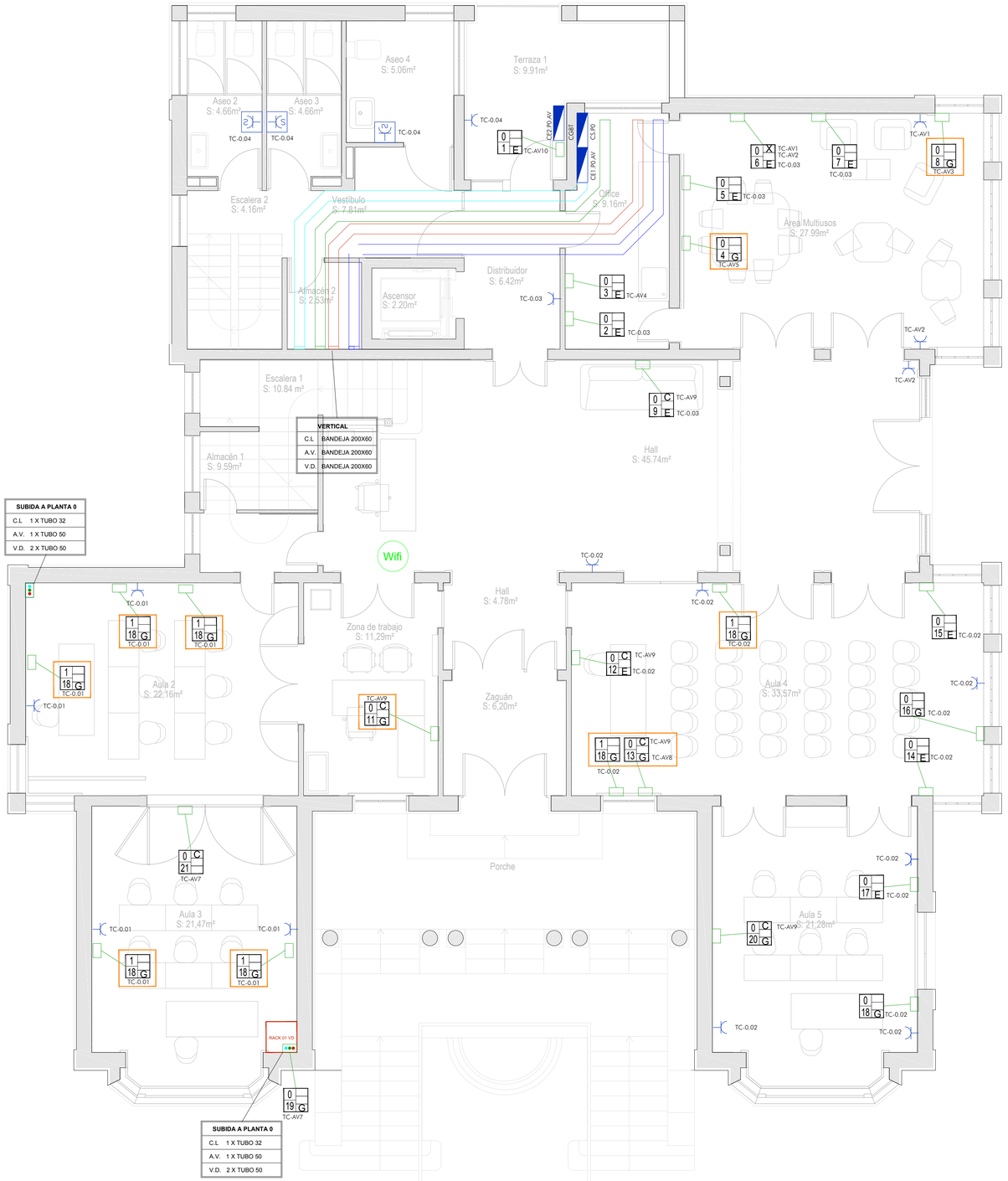
delineante
TOMÁS GONZÁLEZ QUEVEDO

PROYECTO REFORMA DE INSTALACIONES REHABILITACION "CASA FUENTES"

INSTALACIÓN ELÉCTRICA:
FUERZA ESTADO REFORMADO.
PLANTA SÓTANO.

versión	fecha	revisado por
P2.5.1-V.a	Abril-2020	J. FERNANDO AGUIAR

Av. Alcalde José Ramírez Bethencourt, 18 Edificio Frentemar, bajo. 35004-Las Palmas de G. Canaria
t. 928 242 074 f. 928 231 989 www.aguiaringenieros.com



PLANTA BAJA

LEYENDA

- TOMA DE CORRIENTE MONOFASICA (16A) EN PARED A 35cm. DEL SUELO
- TOMA DE CORRIENTE MONOFASICA (16A) A 120cm. PARA SECAMANOS
- BANDEJA CORRIENTE EXISTENTE
- BANDEJA AV EXISTENTE
- BANDEJA VD EXISTENTE
- BANDEJA CORRIENTE EXISTENTE
- CUADRO ELECTRICO
- PUNTO DE ACCESO WIFI
- TOMAS DE CORRIENTE Y MECANISMOS CON PARTE PROPORCIONAL DE INSTALACIÓN

LEYENDA CAJAS

PLANTA / Nº DE TOMA

POSICION EN PARED ALTO
POSICION EN PARED MEDIO
POSICION EN PARED BAJO

- TOMA DE CORRIENTE MONOFASICA (16A)
- TOMA DE VOZ Y DATOS
- TOMA RF

CAJAS DE EMPOTRAR / SOBREPONER:

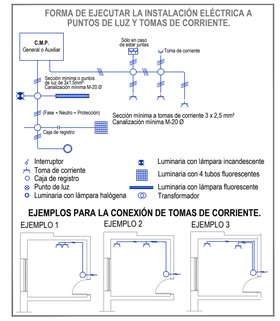
TIPO C — ***TOMAS CL+AV+RF***

TIPO E — ***TOMAS CS+VD***

TIPO G — ***TOMAS CS+VD***

TIPO H — ***TOMAS CS+VD (SUELO)***

FORMA DE EJECUTAR LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA A PUNTOS DE LUZ Y TOMAS DE CORRIENTE.



AGUIAR INGENIEROS

2.5.2

situación
C/ DOCTOR GARCÍA CASTRILLO, 11.
T.M. LAS PALMAS DE GRAN CANARIA.
GRAN CANARIA

peticionario
CABILDO DE GRAN CANARIA

Nº OBRA
20007-P0

ingeniero industrial
JOSÉ FERNANDO AGUIAR PERERA 563
ingeniero técnico industrial
JOSÉ CARLOS DIAZ MEDINA 1.837

escalas
1:50

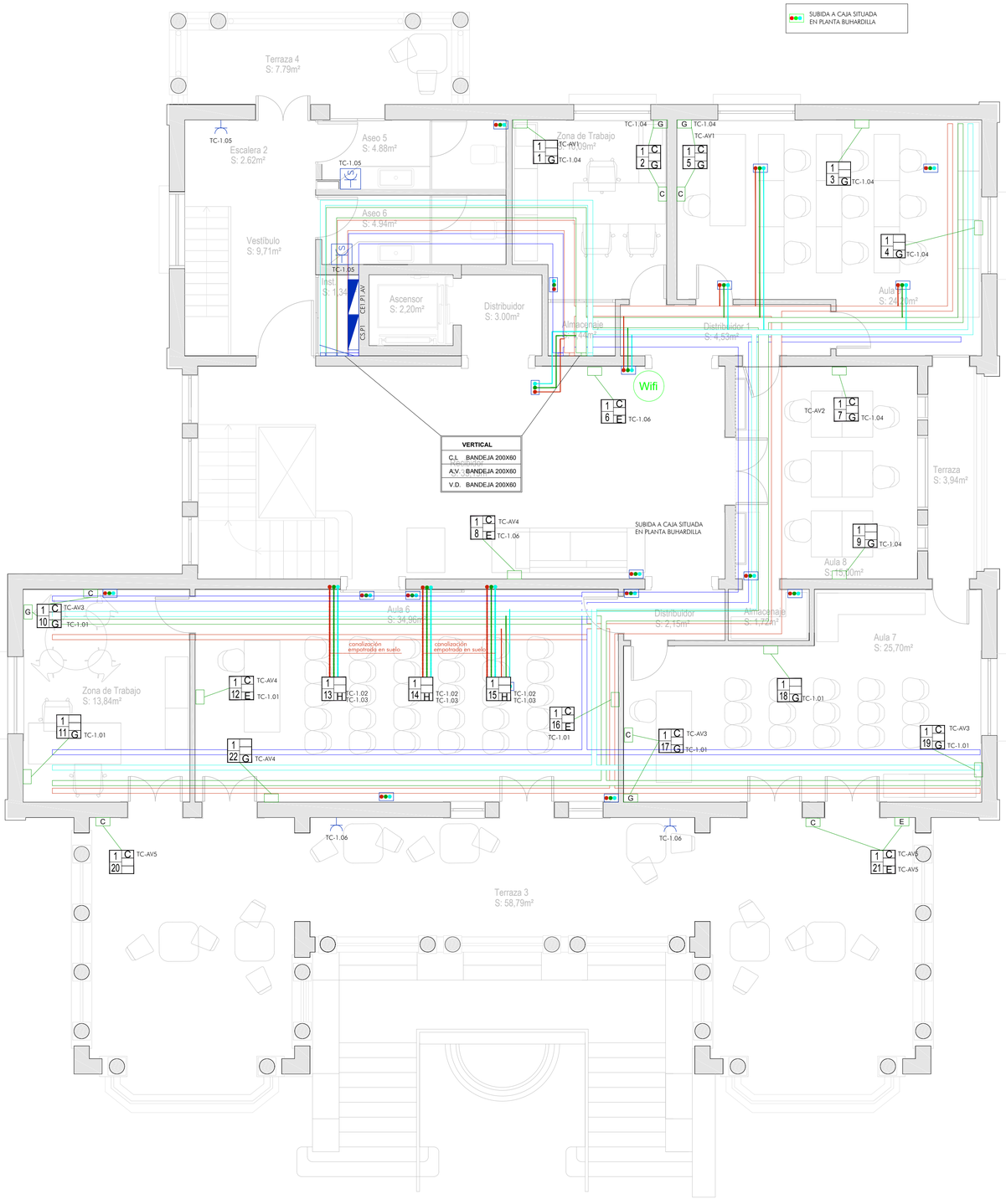
delineante
TOMÁS GONZÁLEZ QUEVEDO

PROYECTO REFORMA DE INSTALACIONES REHABILITACIÓN "CASA FUENTES"

INSTALACIÓN ELÉCTRICA:
FUERZA ESTADO REFORMADO.
PLANTA BAJA.

versión	fecha	revisado por
P2.5.2-V.a	Abril-2020	J. FERNANDO AGUIAR

Av. Alcalde José Ramírez Bethencourt, 18 Edificio Frenternar, bajo. 35004-Las Palmas de G. Canaria
t: 928 242 074 f: 928 231 989 www.aguiaringenieros.com



PLANTA PRIMERA

LEYENDA

- TOMA DE CORRIENTE MONOFASICA (16A) EN PARED A 35cm. DEL SUELO
- TOMA DE CORRIENTE MONOFASICA (16A) A 120cm. PARA SECAMANOS
- BANDEJA CORRIENTE EXISTENTE
- BANDEJA AV EXISTENTE
- BANDEJA VD EXISTENTE
- BANDEJA CORRIENTE EXISTENTE
- CUADRO ELECTRICO
- PUNTO DE ACCESO WIFI
- TOMAS DE CORRIENTE Y MECANISMOS CON PARTE PROPORCIONAL DE INSTALACIÓN

LEYENDA CAJAS

PLANTA
Nº DE TOMA

POSICION EN PARED ALTO
POSICION EN PARED MEDIO
POSICION EN PARED BAJO

- TOMA DE CORRIENTE MONOFASICA (16A)
- TOMA DE VOZ Y DATOS
- TOMA RF

CAJAS DE EMPOTRAR / SOBREPONER:

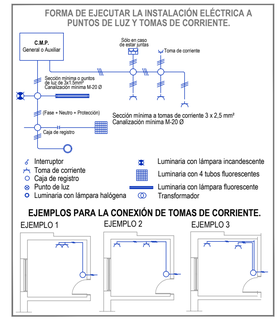
TIPO C
TOMAS CL+AV+RF

TIPO E
TOMAS CS+VD

TIPO G
TOMAS CS+VD

TIPO H
TOMAS CS+VD (SUELO)

FORMA DE EJECUTAR LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA A PUNTOS DE LUZ Y TOMAS DE CORRIENTE.



AGUIAR INGENIEROS

2.5.3

situación
C/ DOCTOR GARCÍA CASTRILLO, 11.
T.M. LAS PALMAS DE GRAN CANARIA.
GRAN CANARIA

peticionario
CABILDO DE GRAN CANARIA

Nº OBRA
20007-P0

ingeniero industrial
JOSÉ FERNANDO AGUIAR PERERA 563
ingeniero técnico industrial
JOSÉ CARLOS DIAZ MEDINA 1.837

escalas
1:50

delineante
TOMÁS GONZÁLEZ QUEVEDO

PROYECTO REFORMA DE INSTALACIONES REHABILITACIÓN "CASA FUENTES"

INSTALACIÓN ELÉCTRICA:
FUERZA ESTADO REFORMADO.
PLANTA PRIMERA.

versión	fecha	revisado por
P2.5.3-V.a	Abril-2020	J. FERNANDO AGUIAR

Av. Alcalde José Ramírez Bethencourt, 18 Edificio Frenternar, bajo. 35004-Las Palmas de G. Canaria
t: 928 242 074 f: 928 231 989 www.aguiaringenieros.com



PLANTA BUHARDILLA

LEYENDA

- TOMA DE CORRIENTE MONOFASICA (16A) EN PARED A 35cm. DEL SUELO
- TOMA DE CORRIENTE MONOFASICA (16A) A 120cm. PARA SECAMANOS
- BANDEJA CORRIENTE EXISTENTE
- BANDEJA AV EXISTENTE
- BANDEJA VD EXISTENTE
- BANDEJA CORRIENTE EXISTENTE
- CUADRO ELECTRICO
- PUNTO DE ACCESO WIFI
- TOMAS DE CORRIENTE Y MECANISMOS CON PARTE PROPORCIONAL DE INSTALACIÓN

LEYENDA CAJAS

PLANTA / **Nº DE TOMA**

POSICION EN PARED ALTO
POSICION EN PARED MEDIO
POSICION EN PARED BAJO

- TOMA DE CORRIENTE MONOFASICA (16A)
- TOMA DE VOZ Y DATOS
- TOMA RF

CAJAS DE EMPOTRAR / SOBREPONER:

TIPO C



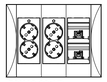
TOMAS CL+AV+RF

TIPO E



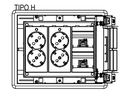
TOMAS CS+VD

TIPO G



TOMAS CS+VD

TIPO H



TOMAS CS+VD (SUELO)

FORMA DE EJECUTAR LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA A PUNTOS DE LUZ Y TOMAS DE CORRIENTE.

AGUIAR INGENIEROS

2.5.4

situación
C/ DOCTOR GARCÍA CASTRILLO, 11.
T.M. LAS PALMAS DE GRAN CANARIA.
GRAN CANARIA

peticionario
CABILDO DE GRAN CANARIA

Nº OBRA 20007-P0

ingeniero industrial
JOSÉ FERNANDO AGUIAR PERERA 563
ingeniero técnico industrial
JOSÉ CARLOS DIAZ MEDINA 1.837

escalas 1:50

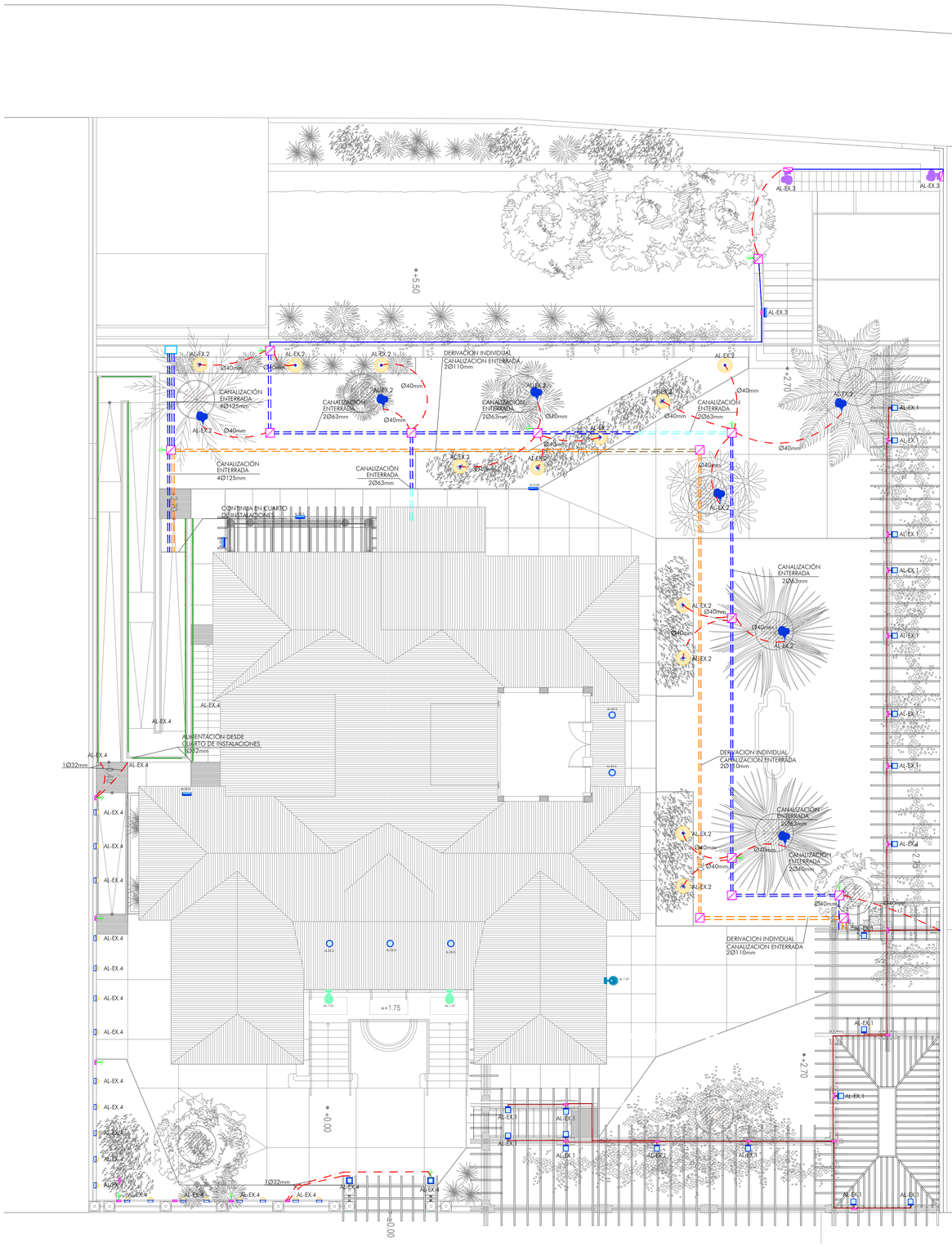
delineante
TOMÁS GONZÁLEZ QUEVEDO

PROYECTO REFORMA DE INSTALACIONES REHABILITACIÓN "CASA FUENTES"

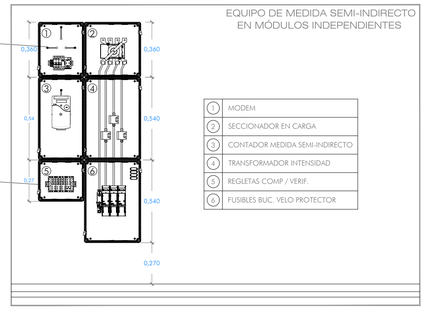
INSTALACIÓN ELÉCTRICA:
FUERZA ESTADO REFORMADO.
PLANTA BUHARDILLA.

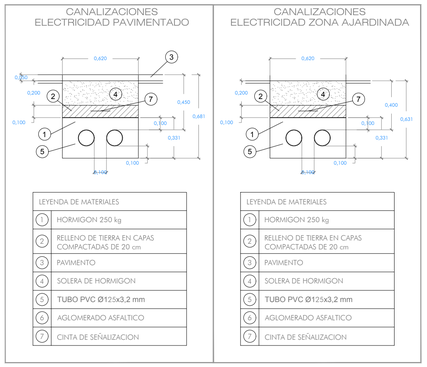
versión	fecha	revisado por
P2.5.4-V.a	Abril-2020	J. FERNANDO AGUIAR

Av. Alcalde José Ramírez Bethencourt, 18 Edificio Frentemar, bajo. 35004-Las Palmas de G. Canaria
t: 928 242 074 f: 928 231 989 www.aguiaringenieros.com



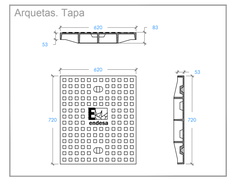
Calle Doctor García Castrillo

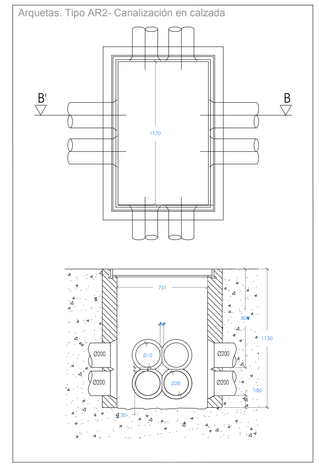


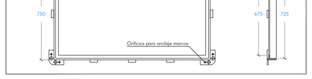


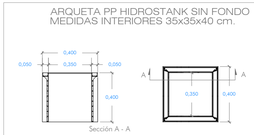
LEYENDA

- LUMINARIA DE ADOSAR ESTANCA LEDÓ, MODELO ATLANTICS 855A 32W LED840 IP-66 (1.277 X 90 X 100 m.m.) 855A032840OLV
- NEOFLEX 17 SILICONA 12w/m LED 3.000ºK 24V DC IP-67 + PERFIL SILICONA
- LUMINARIA CILÍNDRICA DE ADOSAR A TECHO BEGA, MODELO 24411K3 19,3W LED830 IP-65 GRAFITO (130 X 135 m.m.)
- LUMINARIA DE PARED O TECHO BEGA, MODELO 33602K3 13,3 W LED830 IP-65 GRAFITO
- APLIQUE DE PARED BEGA, MODELO 33449K3 8,2W LED830 IP-65 GRAFITO
- LUMINARIA TIPO BOLARDO MARCA BEGA MODELO 84680K3 9,8W LED830 IP65 GRAFITO + 84000
- LUMINARIA DE EMPOTRAR EN CAJA INSTALADA EN PARED MODELO 24208K3 13,4W LED830 IP65 GRAFITO
- LUMINARIA DE JARDÍN PORTABLE MARCA BEGA MODELO 55030K3 4,5 W LED830 IP65 GRAFITO
- PROYECTOR MARCA BEGA MODELO 77680K3 11,0W LED830 IP65 GRAFITO + 70075 (LENTE ELÍPTICA)
- PROYECTOR MARCA BEGA MODELO 77680K3 11,0W LED830 IP65 GRAFITO + 70756 (CON VISERA)
- PROYECTOR MARCA BEGA MODELO 77682K3 12,0W LED830 IP65 GRAFITO + 70055 (LENTE ELÍPTICA)
- PROYECTOR CON PICA PARA ALUMBRADO DE PLANTAS MARCA BEGA MODELO 77326K3 15,0W LED830 IP65 GRAFITO
- LUMINARIA DE EMERGENCIA MARCA DAISALUX MODELO NOVA N6 DE SOBREPONER CON LAMPARA FLUORESCENTE DE 8W CON FLUJO MEDIO MINIMO DE 320 Lm.
- INTERRUPTOR SENCILLO DE SOBREPONER
- TOMA DE CORRIENTE MONOFASICA (16A) SERIE ALTA SITUADA EN PARED A 35cm DEL SUELO
- TOMA DE CORRIENTE MONOFASICA (16A) EN PARED A 35cm. DEL SUELO ESTANCA IP55
- ARQUETA DE 35x35 cm PARA ALUMBRADO EXTERIOR E INSTALACIONES ENTERRADAS
- CAJAS DE REGISTRO EMPOTRADA / SOBREPUESTA
- CAJAS TIPO CLAVE ALUMBRADO
- CANALIZACION DERIVACION INDIVIDUAL EN ZONA AJARDINADA
- CANALIZACION DERIVACION INDIVIDUAL EN ZONA PAVIMENTADA
- CANALIZACIÓN ALUMBRADO EXTERIOR EN ZONA AJARDINADA
- CANALIZACIÓN ALUMBRADO EXTERIOR EN ZONA PAVIMENTADA
- CANALIZACIÓN EN TUBO FLEXIBLE ALUMBRADO EXTERIOR
- CABLE ARMADO RZ1MZ1-K (AS) CON ARMADURA DE ALAMBRES DE ACERO GALVANIZADO
- ARQUETA TIPO AR-2
- PICA DE PUESTA A TIERRA DE COBRE ZINCADO DE 2m.









AC ING

AGUIAR
INGENIEROS

2.6

situación
C/ DOCTOR GARCÍA CASTRILLO, 11
T.M. LAS PALMAS DE GRAN CANARIA.
GRAN CANARIA

peticionario
CABILDO DE GRAN CANARIA

Nº OBRA
20007-P0

ingeniero industrial
JOSÉ FERNANDO AGUIAR PERERA 563

ingeniero técnico industrial
JOSÉ CARLOS DIAZ MEDINA 1.837

escalas
1:100

delineante
TOMÁS GONZÁLEZ QUEVEDO

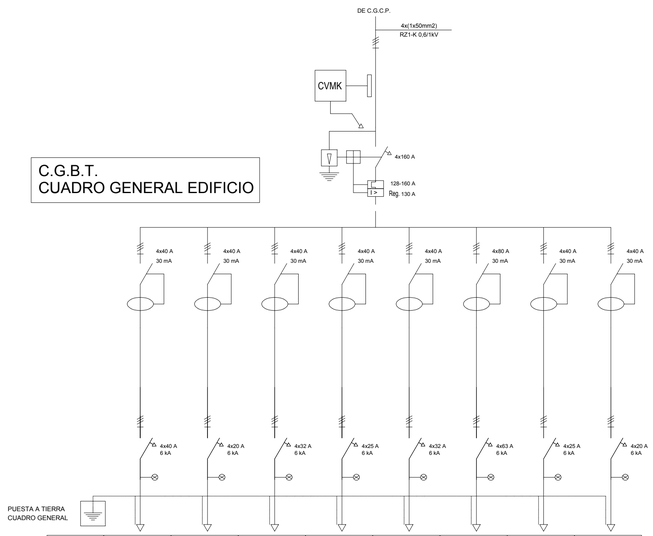
PROYECTO REFORMA DE INSTALACIONES REHABILITACION "CASA FUENTES"

INSTALACIÓN ELÉCTRICA:
ALUMBRADO Y FUERZA. ESTADO REFORMADO.
EXTERIOR.

versión	fecha	revisado por
P2.6.1-V.a	Abril-2020	J. FERNANDO AGUIAR

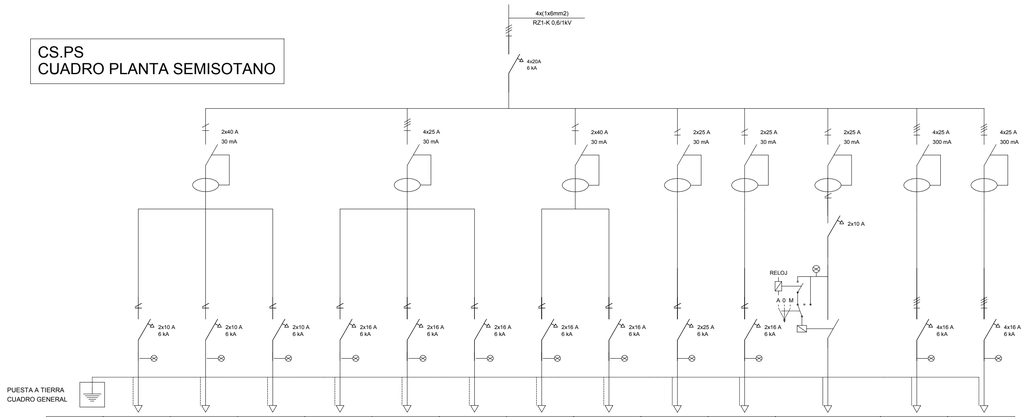
Av. Alcalde José Ramírez Bethencourt, 18 Edificio Frentemar, bajo. 35004-Las Palmas de G. Canaria
t. 928 242 074 f. 928 231 989 www.aguiaringenieros.com

C.G.B.T.
CUADRO GENERAL EDIFICIO



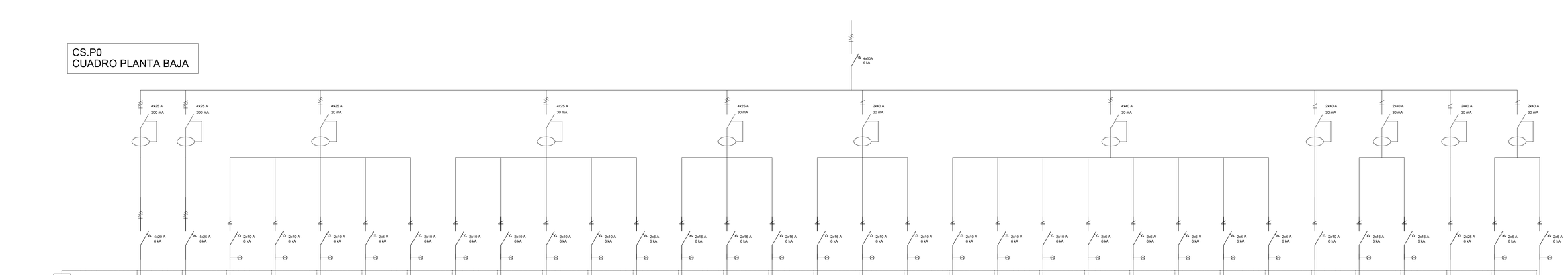
CIRCUITOS	CS.EV	CS.PS	CS.P0	CS.P1	CS.P2	CS.AA	CS.ASC	CS.PO.EXT
P.INSTALADA (W)	20.000	5.843	13.781	7.514	13.387	27.260	7.400	1.068
P.CALCULO (W)	20.000	7.479	15.573	10.163	15.658	30.240	9.748	3.868
SECCION	4x10 mm2+T RZ1-K	4x4mm2+T RZ1-K	4x6mm2+T RZ1-K	4x4mm2+T RZ1-K	4x6mm2+T RZ1-K	4x16mm2+T RZ1-K	4x4mm2+T RZ1-K	4x6mm2+T RZ1-K
REFERENCIA	CUADRO EVENTOS	CUADRO PLANTA SEMISOTANO	CUADRO PLANTA BAJA	CUADRO PLANTA PRIMERA	CUADRO PLANTA BUHARDILLA	CUADRO AIRE ACONDICIONADO	CUADRO ASCENSOR	CUADRO AL. EXTERIOR

CS.PS
CUADRO PLANTA SEMISOTANO



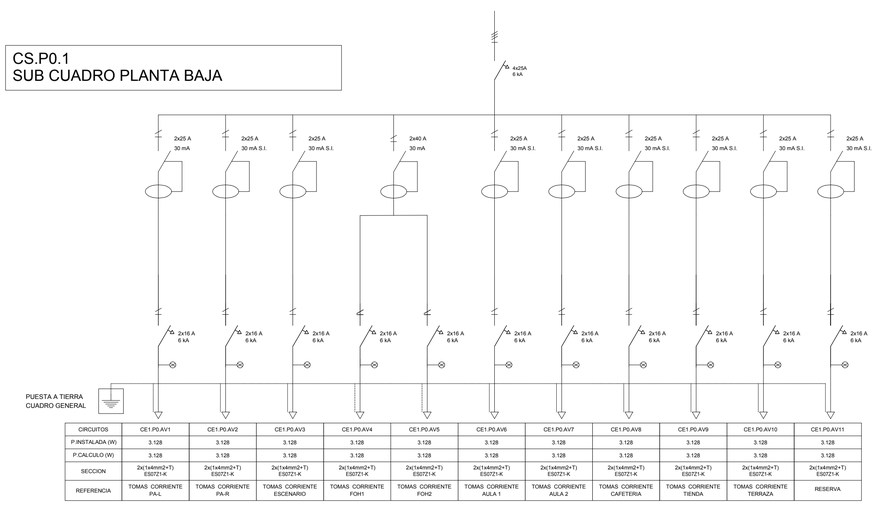
CIRCUITOS	AL-S1.01	AL-S1.02	EM-S1.01	TC-S1.01	TC-S1.02	TC-S1.03	TC-S1.04	TC-S1.05	CS.PS.1	CS.PS.2	CS.PS.3	CS.PS.4	CS.PS.5
P.INSTALADA (W)	1.049	768	88						2.830	860	150	-	-
P.CALCULO (W)	1.699	1.244	143	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.837	1.075	188	-	-
SECCION	2x(1x2,5mm2+T) ES07Z1-K	2x(1x2,5mm2+T) ES07Z1-K	2x(1x1,5mm2+T) ES07Z1-K	2x(1x4mm2+T) ES07Z1-K	2x(1x4mm2+T) ES07Z1-K	2x(1x4mm2+T) ES07Z1-K	2x(1x4mm2+T) ES07Z1-K	2x(1x4mm2+T) ES07Z1-K	2x(1x4 mm2+T) ES07Z1-K	2x(1x2,5mm2+T) ES07Z1-K	2x2,5mm²+T RZ1-K	4x2,5mm2+T RZ1-K	4x2,5mm2+T RZ1-K
REFERENCIA	ALUMBRADO	ALUMBRADO	ALUMBRADO EMERGENCIA	TOMAS CORRIENTE	TOMAS CORRIENTE	TOMAS CORRIENTE ASEO	TOMA CORRIENTE	TOMA CORRIENTE	UNIDADES CASSETTES SALAS	UNIDAD AUTÓNOMA SALA RACK	UNIDADES AIRE EXTERIOR SV FILTER 350/H	CUADRO BOMBAS HIDROCOMPRESOR	BOMBAS ACHIQUE

CS.P0
CUADRO PLANTA BAJA



CIRCUITOS	CS.PO.EV	CS.PO.1	AL-0.01	AL-0.02	AL-0.03	EM-0.01	AL-0.02 B	AL-0.04	AL-0.05	AL-0.06	RESERVA	EM-0.02	TC-0.01+AV7	TC-0.02+AV8	TC-0.03+AV4	TC-0.04+AV10	FC-1.01	FC-1.02	AL-1.03	AL-1.04	AL-2.02	EM-0.03	RESERVA	RESERVA	EM-1.03	EM-2.02	VP	TC-0.04	TC-0.05	FC-0.01	AL-E1	EM-2.02
P.INSTALADA (W)	---	---	920	829	1.054	88	829	715	450	920		40	3.000	3.000	3.000	3.000	555	555	1.008	752	732	40			40	40	---	3.000	3.000	-	--	40
P.CALCULO (W)	---	---	1.491	1.343	1.707	143	1.343	1.158	450	1.490		65	3.000	3.000	3.000	3.000	693	693	1.633	1.219	1.187.	65			65	65	---	3.000	3.000	-	--	65
SECCION	4x6mm2+T RZ1-K	4x10mm2+T RZ1-K	2x(1x2,5mm2+T) ES07Z1-K	2x(1x2,5mm2+T) ES07Z1-K	2x(1x2,5mm2+T) ES07Z1-K	2x(1x1,5mm2+T) ES07Z1-K	2x(1x2,5mm2+T) ES07Z1-K	2x(1x2,5mm2+T) ES07Z1-K	2x(1x2,5mm2+T) ES07Z1-K	2x(1x2,5mm2+T) ES07Z1-K		2x(1x1,5mm2+T) ES07Z1-K	2x(1x4mm2+T) ES07Z1-K	2x(1x4mm2+T) ES07Z1-K	2x(1x4mm2+T) ES07Z1-K	2x(1x4mm2+T) ES07Z1-K	2x(1x2,5mm2+T) ES07Z1-K	2x(1x2,5mm2+T) ES07Z1-K	2x(1x2,5mm2+T) ES07Z1-K	2x(1x2,5mm2+T) ES07Z1-K	2x(1x2,5mm2+T) ES07Z1-K	2x(1x1,5mm2+T) ES07Z1-K			2x(1x1,5mm2+T) ES07Z1-K	2x(1x1,5mm2+T) ES07Z1-K	2x1,5mm2+T RZ1-K	2x(1x4mm2+T) ES07Z1-K	2x(1x4mm2+T) ES07Z1-K	2x(1x2,5mm2+T) ES07Z1-K	2x(1x1,5mm2+T) ES07Z1-K	2x(1x1,5mm2+T) ES07Z1-K
REFERENCIA	A CUADRO EVENTOS	A SUBCUADRO PLANTA BAJA	ALUMBRADO	ALUMBRADO	ALUMBRADO	ALUMBRADO EMERGENCIA	ALUMBRADO PORCHE	ALUMBRADO	ALUMBRADO	ALUMBRADO		ALUMBRADO EMERGENCIA	TOMAS CORRIENTE	TOMAS CORRIENTE	TOMAS CORRIENTE	TOMAS CORRIENTE	UNIDADES INTERIORES VRF	UNIDADES INTERIORES VRF	ALUMBRADO	ALUMBRADO	ALUMBRADO	ALUMBRADO EMERGENCIA			ALUMBRADO EMERGENCIA	ALUMBRADO EMERGENCIA	VIDEOPORTERO	TOMAS CORRIENTE OFFICE	TOMAS CORRIENTE OFFICE	VITROCERÁMICA	ALUMBRADO ESCALERA	ALUMBRADO EMERGENCIA

CS.P0.1
SUB CUADRO PLANTA BAJA



CIRCUITOS	CE1.P0.AV1	CE1.P0.AV2	CE1.P0.AV3	CE1.P0.AV4	CE1.P0.AV5	CE1.P0.AV6	CE1.P0.AV7	CE1.P0.AV8	CE1.P0.AV9	CE1.P0.AV10	CE1.P0.AV11
P.INSTALADA (W)	3.128	3.128	3.128	3.128	3.128	3.128	3.128	3.128	3.128	3.128	3.128
P.CALCULO (W)	3.128	3.128	3.128	3.128	3.128	3.128	3.128	3.128	3.128	3.128	3.128
SECCION	2x(1x4mm2+T) ES07Z1-K	2x(1x4mm2+T) ES07Z1-K	2x(1x4mm2+T) ES07Z1-K	2x(1x4mm2+T) ES07Z1-K	2x(1x4mm2+T) ES07Z1-K	2x(1x4mm2+T) ES07Z1-K	2x(1x4mm2+T) ES07Z1-K	2x(1x4mm2+T) ES07Z1-K	2x(1x4mm2+T) ES07Z1-K	2x(1x4mm2+T) ES07Z1-K	2x(1x4mm2+T) ES07Z1-K
REFERENCIA	TOMAS CORRIENTE PA-L	TOMAS CORRIENTE PA-R	TOMAS CORRIENTE ESCENARIO	TOMAS CORRIENTE FOH1	TOMAS CORRIENTE FOH2	TOMAS CORRIENTE AULA 1	TOMAS CORRIENTE AULA 2	TOMAS CORRIENTE CAFETERIA	TOMAS CORRIENTE TIENDA	TOMAS CORRIENTE TERRAZA	RESERVA

LEYENDA

	INTERRUPTOR AUTOMATICO DIFERENCIAL		CONTACTOR MANIOBRA CON INTERRUPTOR HORARIO DIGITAL
	GUARDAMOTOR		CONTACTOR MANIOBRA
	APARAMENTA PARO-MARCHA MANUAL Y AUTOMATICO, CON CONMUTADOR Y PILOTO LUMINOSO EN TAPA DE CUADRO		CONTACTOR MANIOBRA CON PULSADOR EN TAPA DE CUADRO
	APARAMENTA PARO-MARCHA CON CONMUTADOR Y PILOTO LUMINOSO EN TAPA DE CUADRO	A/M/O	MINUTERO DE DOS POSICIONES AUTOMATICO-FORZADO
	PEQUEÑO INTERRUPTOR AUTOMATICO MAGNETOTERMICO	CMK	ANALIZADOR DE REDES
	INTERRUPTOR AUTOMATICO MAGNETOTERMICO EQUIPADO CON TOROIDE PARA PROTECCION DIFERENCIAL		INTERRUPTOR AUTOMATICO MAGNETOTERMICO EQUIPADO CON RELE DE REGULACION Y LIMITADOR DE SOBRETENSIONES TRANSITORIAS Y PERMANENTES
	INTERRUPTOR AUTOMATICO MAGNETOTERMICO EQUIPADO CON RELE DE REGULACION		

AC ING

AGUIAR INGENIEROS

2.7.1

situación
C/ DOCTOR GARCÍA CASTRILLO, 11.
T.M. LAS PALMAS DE GRAN CANARIA.
GRAN CANARIA

peticionario
CABILDO DE GRAN CANARIA

Nº OBRA
20007-P0

ingeniero industrial
JOSÉ FERNANDO AGUIAR PERERA 563
ingeniero técnico industrial
JOSÉ CARLOS DIAZ MEDINA 1.837

escalas
S/E

delineante
TOMÁS GONZÁLEZ QUEVEDO

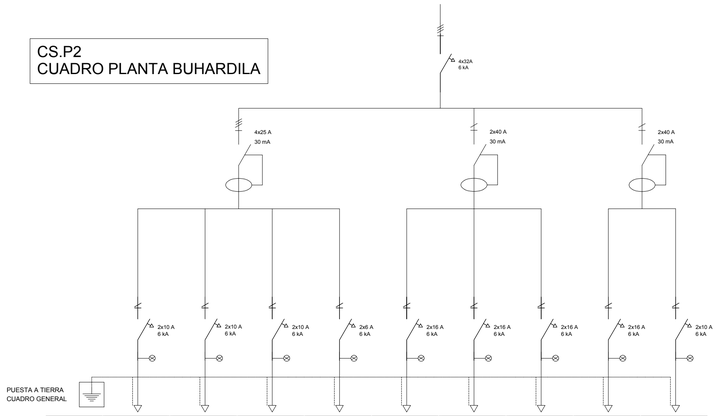
PROYECTO REFORMA DE INSTALACIONES REHABILITACIÓN "CASA FUENTES"

INSTALACIÓN ELÉCTRICA.
ESQUEMAS ELÉCTRICOS 1.

versión	fecha	revisado por
P2.7.1-V.b.	MAYO-2019	J. FERNANDO AGUIAR
P2.7.1-V.a.	ABRIL-2020	J. FERNANDO AGUIAR

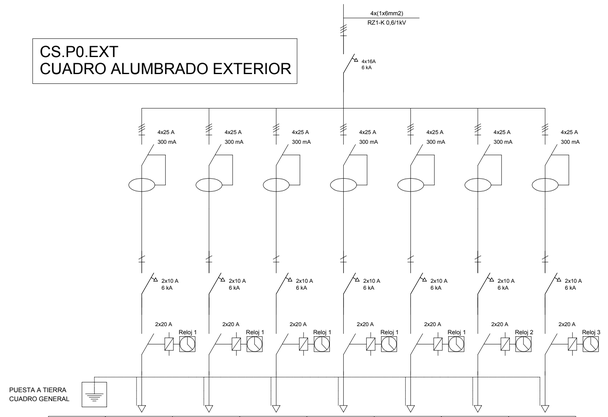
Av. Alcalde José Ramírez Bethencourt, 18 Edificio Frentemar, bajo. 35004-Las Palmas de G. Canaria
t: 928 242 074 f: 928 231 989 www.aguiaringenieros.com

CS.P2
CUADRO PLANTA BUHARDILA



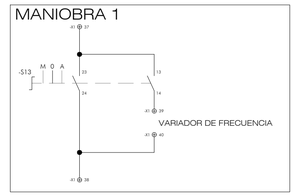
CIRCUITOS	AL-2.01	AL-2.02	AL-2.03	EM-2.01	TC-2.01	TC-2.02	TC-2.03	TC-2.04	FC-2.01
P.INSTALADA (W)	836	836	456	24	3.000	3.000	3.000	3.000	172
P.CALCULO (W)	1.354	1.354	739	39	3.000	3.000	3.000	3.000	215
SECCION	2x(1x2,5mm2+T) ES07Z1-K	2x(1x2,5mm2+T) ES07Z1-K	2x(1x2,5mm2+T) ES07Z1-K	2x(1x1,5mm2+T) ES07Z1-K	2x(1x4mm2+T) ES07Z1-K	2x(1x4mm2+T) ES07Z1-K	2x(1x4mm2+T) ES07Z1-K	2x(1x4mm2+T) ES07Z1-K	2x(1x2,5mm2+T) ES07Z1-K
REFERENCIA	ALUMBRADO	ALUMBRADO	ALUMBRADO	ALUMBRADO EMERGENCIA	TOMAS CORRIENTE	TOMAS CORRIENTE	TOMAS CORRIENTE	TOMAS CORRIENTE	UNIDADES INTERIORES VRF

CS.P0.EXT
CUADRO ALUMBRADO EXTERIOR

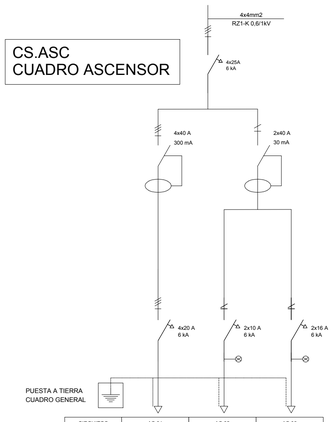


CIRCUITOS	AL-EX.1	AL-EX.2	AL-EX.3	AL-EX.4	AL-EX.5	AL-EX.6	L2
P.INSTALADA (W)	164	222	132	164	134	52	200
P.CALCULO (W)	164	222	132	164	134	52	3.000
SECCION	2x(1x6mm2+T) RZ1-K	2x(1x6mm2+T) RZ1-K	2x(1x6mm2+T) RZ1-K	2x(1x6mm2+T) RZ1-K	2x(1x2,5mm2+T) RZ1-K	2x(1x2,5mm2+T) RZ1-K	2x4mm2+T RZ1-K
REFERENCIA	ALUMBRADO EXTERIOR	ALUMBRADO EXTERIOR	ALUMBRADO EXTERIOR	ALUMBRADO EXTERIOR	ALUMBRADO FACHADA	ALUMBRADO FOCOS	CUADRO GARAJE

MANIOBRA 1

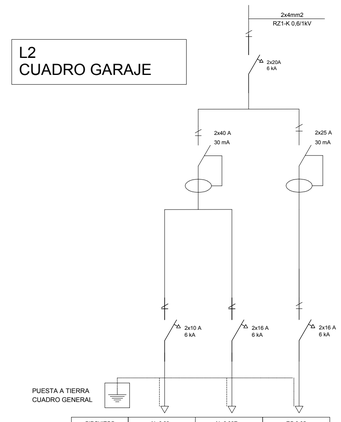


CS.ASC
CUADRO ASCENSOR



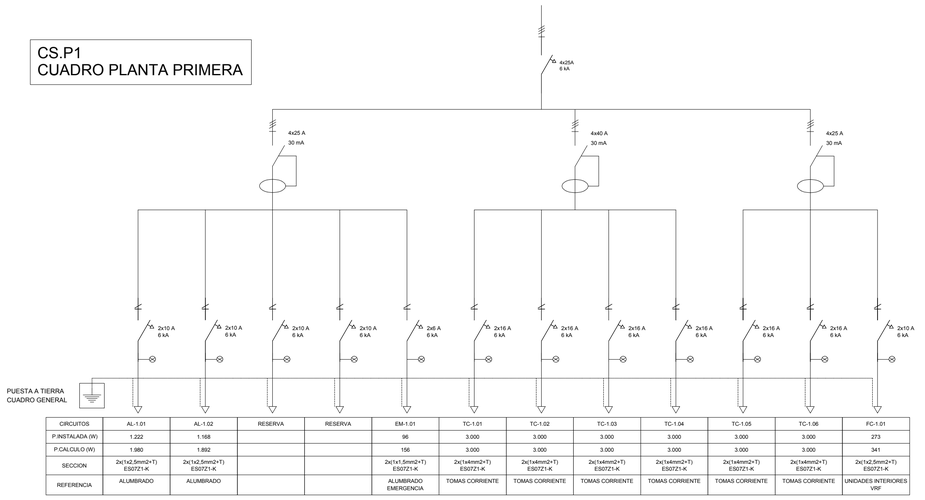
CIRCUITOS	AS.01	AS.02	AS.03
P.INSTALADA (W)	7.000	400	1.500
P.CALCULO (W)	9.100	648	1.500
SECCION	4x4mm2+T RZ1-K	2x(1x2,5mm2)+T ES07Z1-K	2x(1x4mm2)+T ES07Z1-K
REFERENCIA	ELEVADOR 1	ALUMB. HUECO ASCENSOR	TOMAS CORRIENTE HUECO ASCENSOR

L2
CUADRO GARAJE



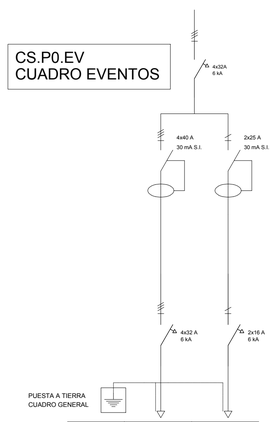
CIRCUITOS	AL-0.08	AL-0.08E	TC-0.05
P.INSTALADA (W)	727		3.000
P.CALCULO (W)	1.177		3.000
SECCION	2x(1x6mm2)+T RZ1-K		2x(1x4mm2+T) ES07Z1-K
REFERENCIA	ALUMBRADO	ALUMBRADO EMERGENCIA	TOMAS CORRIENTE EXTERIOR Y GARAJE

CS.P1
CUADRO PLANTA PRIMERA



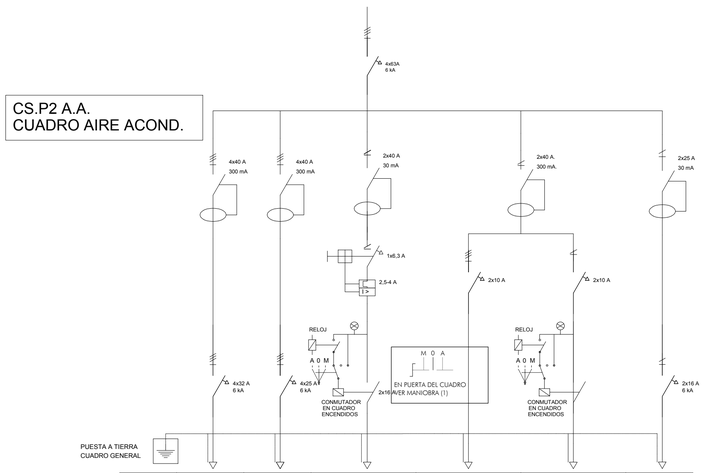
CIRCUITOS	AL-1.01	AL-1.02	RESERVA	RESERVA	EM-1.01	TC-1.01	TC-1.02	TC-1.03	TC-1.04	TC-1.05	TC-1.06	FC-1.01
P.INSTALADA (W)	1.222	1.168			96	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	273
P.CALCULO (W)	1.980	1.892			156	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	341
SECCION	2x(1x2,5mm2+T) ES07Z1-K	2x(1x2,5mm2+T) ES07Z1-K			2x(1x1,5mm2+T) ES07Z1-K	2x(1x4mm2+T) ES07Z1-K	2x(1x4mm2+T) ES07Z1-K	2x(1x4mm2+T) ES07Z1-K	2x(1x4mm2+T) ES07Z1-K	2x(1x4mm2+T) ES07Z1-K	2x(1x4mm2+T) ES07Z1-K	2x(1x2,5mm2+T) ES07Z1-K
REFERENCIA	ALUMBRADO	ALUMBRADO			ALUMBRADO EMERGENCIA	TOMAS CORRIENTE	TOMAS CORRIENTE	TOMAS CORRIENTE	TOMAS CORRIENTE	TOMAS CORRIENTE	TOMAS CORRIENTE	UNIDADES INTERIORES VRF

CS.P0.EV
CUADRO EVENTOS



CIRCUITOS	CE2.P0.AV1	CE2.P0.AV2
P.INSTALADA (W)	18.800	3.128
P.CALCULO (W)	18.800	3.128
SECCION	4x(1x10mm2+T) ES07Z1-K	2x(1x4mm2+T) ES07Z1-K
REFERENCIA	TOMAS CORRIENTE CETAC 32 A	TOMAS CORRIENTE CETAC 16 A

CS.P2 A.A.
CUADRO AIRE ACOND.



CIRCUITOS	CS.P2.1	CS.P2.2	CS.P2.3	CS.P2.4	CS.P2.5	CS.P2.6
P.INSTALADA (W)	11.920	7.670	750	1.100	900	600
P.CALCULO (W)	14.900	9.588	937,5	1.375	1.125	750
SECCION	4x(1x10mm2+T) RZ1-K	4x(1x6mm2+T) RZ1-K	2x2,5mm²+T RZ1-K	2x4mm²+T RZ1-K	2x4mm²+T RZ1-K	2x(1x4mm2+T) ES07Z1-K
REFERENCIA	UNIDAD EXTERIOR 1 VRF	UNIDAD EXTERIOR 2 VRF	EXTRACTOR ASEOS	UNIDAD AIRE EXTERIOR UFX-12/12	UNIDADES AIRE EXTERIOR 3 X SV FILTER 400/H	UNIDADES CONDUCTOS VRF

LEYENDA

	INTERRUPTOR AUTOMATICO DIFERENCIAL		CONTACTOR MANIOBRA CON INTERRUPTOR HORARIO DIGITAL
	GUARDAMOTOR		CONTACTOR MANIOBRA
	APARAMENTA PARO-MARCHA MANUAL Y AUTOMATICO, CON CONMUTADOR Y PILOTO LUMINOSO EN TAPA DE CUADRO		CONTACTOR MANIOBRA CON PULSADOR EN TAPA DE CUADRO
	APARAMENTA PARO-MARCHA CON CONMUTADOR Y PILOTO LUMINOSO EN TAPA DE CUADRO		MINUTERO DE DOS POSICIONES AUTOMATICO-FORZADO
	PEQUEÑO INTERRUPTOR AUTOMATICO MAGNETOTERMICO		ANALIZADOR DE REDES
	INTERRUPTOR AUTOMATICO MAGNETOTERMICO EQUIPADO CON TOROIDE PARA PROTECCION DIFERENCIAL		INTERRUPTOR AUTOMATICO MAGNETOTERMICO EQUIPADO CON RELE DE REGULACION Y LIMITADOR DE SOBRETENSIONES TRANSITORIAS Y PERMANENTES
	INTERRUPTOR AUTOMATICO MAGNETOTERMICO EQUIPADO CON RELE DE REGULACION		

AC ING

AGUIAR
INGENIEROS

2.7.2

situación
C/ DOCTOR GARCÍA CASTRILLO, 11.
T.M. LAS PALMAS DE GRAN CANARIA.
GRAN CANARIA

peticionario
CABILDO DE GRAN CANARIA

Nº OBRA
20007-P0

ingeniero industrial
JOSÉ FERNANDO AGUIAR PERERA 563
ingeniero técnico industrial
JOSÉ CARLOS DIAZ MEDINA 1.837

escalas
S/E

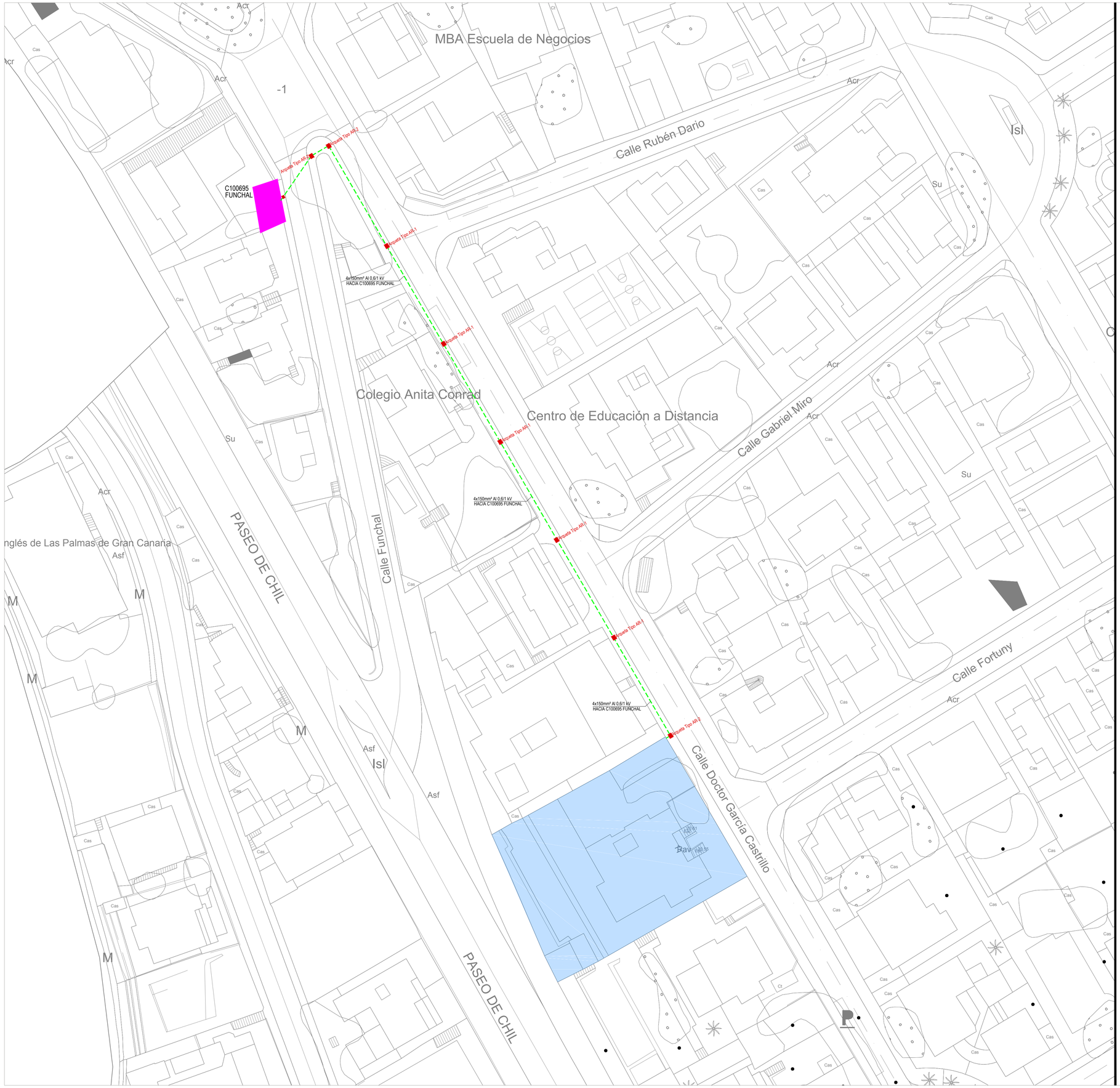
delineante
TOMÁS GONZÁLEZ QUEVEDO

PROYECTO REFORMA DE INSTALACIONES REHABILITACIÓN "CASA FUENTES"

INSTALACIÓN ELÉCTRICA.
ESQUEMAS ELÉCTRICOS 2.

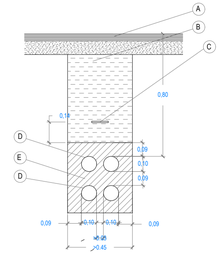
versión	fecha	revisado por
P2.7.2-V.b.	MAYO-2019	J. FERNANDO AGUIAR
P2.7.2-V.a.	ABRIL-2020	J. FERNANDO AGUIAR

Av. Alcalde José Ramírez Bethencourt, 18 Edficio Frentemar, bajo. 35004-Las Palmas de G. Canaria.
t. 928 242 074 f. 928 231 989 www.aguiaringenieros.com

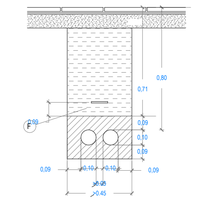


LEYENDA

- CENTRO DE TRANSFORMACION
- LÍNEA DE BAJA TENSIÓN
- ARQUETA



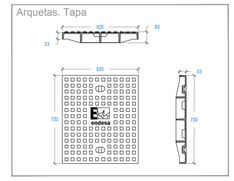
CANALIZACIÓN CRUCE EN CALZADA



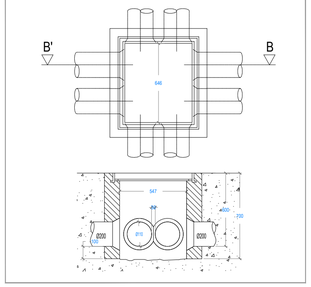
CANALIZACIÓN 2 TUBO EN ACERA

LEYENDA	
A	TERRENO EXISTENTE SEGUN CASO PAVIMENTO O ASFALTO
B	HORMIGON POBRE
C	CINTA DE SEÑALIZACION
D	TUBO DE PVC Ø 200 mm.
E	HORMIGON 175 Kg/cm.2
F	TIERRAS COMPACTADAS

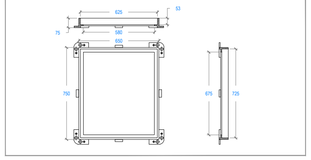
Arquetas. Tapa



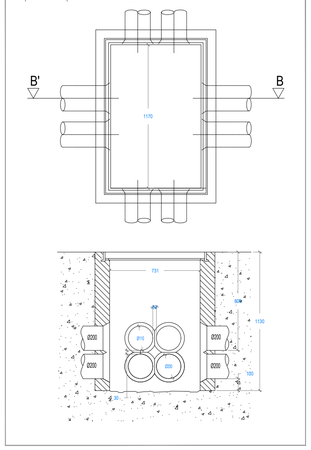
Arquetas. Tipo AR1- Canalización en acera



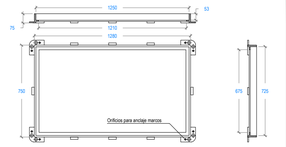
Arquetas. Marcos Tipo AR1



Arquetas. Tipo AR2- Canalización en calzada



Arquetas. Marcos Tipo AR2



AGUIAR INGENIEROS

2.8

situación
C/ DOCTOR GARCÍA CASTRILLO, 11.
T.M. LAS PALMAS DE GRAN CANARIA.
GRAN CANARIA

peticionario
CABILDO DE GRAN CANARIA

Nº OBRA
20007-P0

ingeniero industrial
JOSÉ FERNANDO AGUIAR PERERA 563
ingeniero técnico industrial
JOSÉ CARLOS DIAZ MEDINA 1.837

escalas
1:400

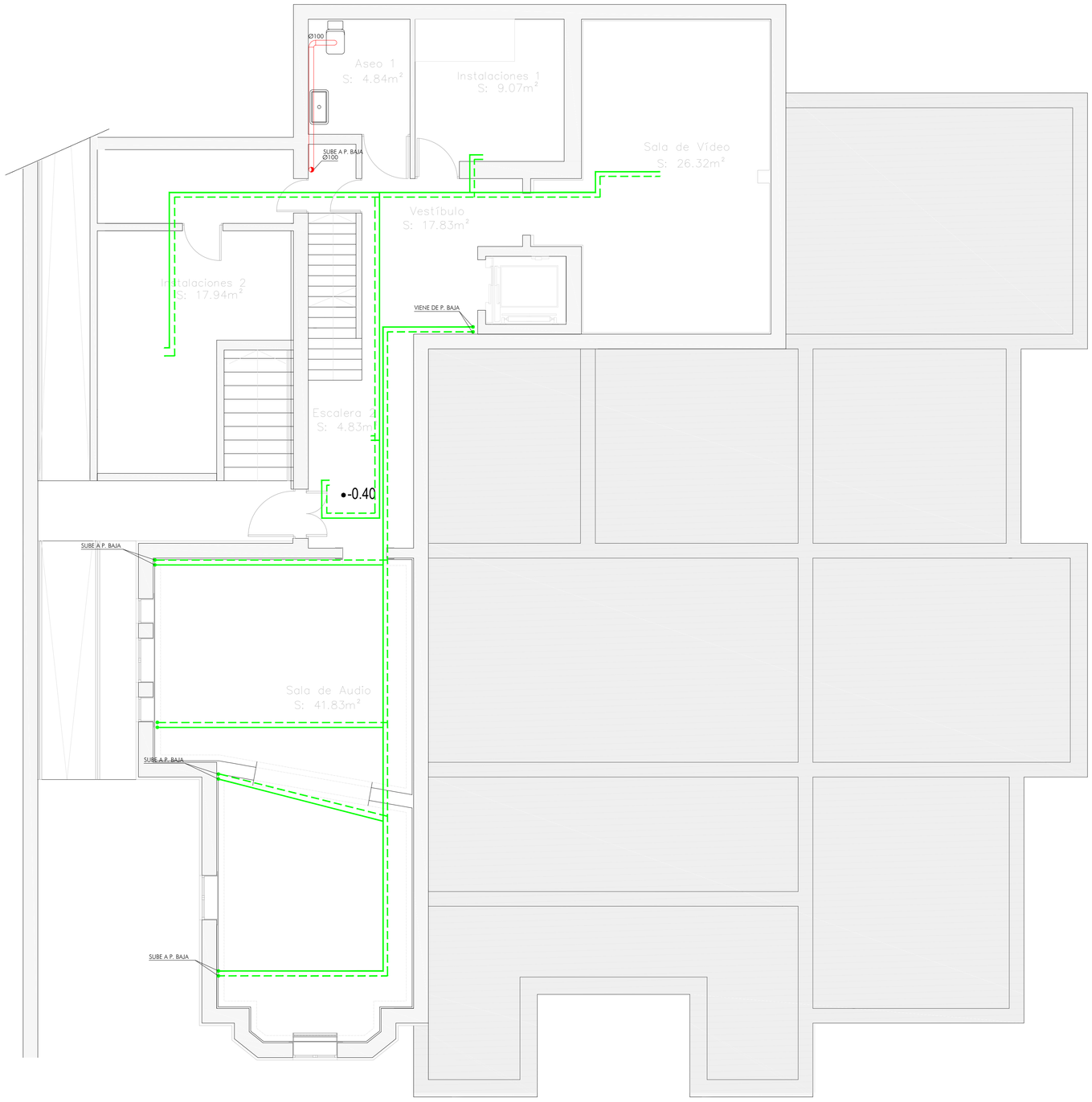
delineante
TOMÁS GONZÁLEZ QUEVEDO

PROYECTO REFORMA DE INSTALACIONES REHABILITACIÓN "CASA FUENTES"

INSTALACIÓN ELÉCTRICA:
RED DE BAJA TENSIÓN.

versión	fecha	revisado por
P2.8-V.a	Mayo-2020	J. FERNANDO AGUIAR

Av. Alcalde José Ramírez Bethencourt, 18 Edificio Frentemar, bajo. 35004-Las Palmas de G. Canaria
t: 928 242 074 f: 928 231 989 www.aguiaringenieros.com



PLANTA SÓTANO

LEYENDA

- CONDUCTO DE IMPULSION DE AIRE
- CONDUCTO DE RETORNO DE AIRE
- TUBERÍAS DE COBRE PARA REFRIGERANTE - FASE GAS Y FASE LÍQUIDA
- T — TERMOSTATO
- S — SONDA DE TEMPERATURA

UNIDADES DE CLIMATIZACION

POS.	MODELO	CANT.	POTENCIA FRIGORIFICA	CAUDAL h /l
1	MMK-AP0121H	2	3.600 W	900/650 m3/h
2	MMK-AP0091H	2	2.800 W	460/300 m3/h
3	MML-AP0071BH	4	2.200 W	460/300 m3/h
4	MML-AP0091BH	4	2.800 W	460/300 m3/h
5	MMD-AP0361BH	1	11.200 W	1.620/1.200 m3/h
6	CASETTE MMV-AP0122M	1	3.600 W	880/680 m3/h
7	MMD-AP0071SPH	3	2.200 W	540 m3/h
8	MMD-AP0121SPH	2	3.600 W	630 m3/h
9	MMD-AP0181BH	2	5.600 W	780/540 m3/h
10	MMD-AP0151BH	3	4.500 W	650/480 m3/h
11	MMD-AP0361H	1	11.200 W	1.920/1.280 m3/h
12	MMD-AP0271H	1	8.000 W	1.580/1.060 m3/h
13	MMD-AP0091BH	1	2.800 W	480/340 m3/h

AGUIAR INGENIEROS

3.1.1

situación
C/ DOCTOR GARCÍA CASTRILLO, 11.
T.M. LAS PALMAS DE GRAN CANARIA.
GRAN CANARIA

peticionario
CABILDO DE GRAN CANARIA

Nº OBRA 20007-P0

ingeniero industrial
JOSÉ FERNANDO AGUIAR PERERA 563

ingeniero técnico industrial
JOSÉ CARLOS DIAZ MEDINA 1.837

escalas 1:50

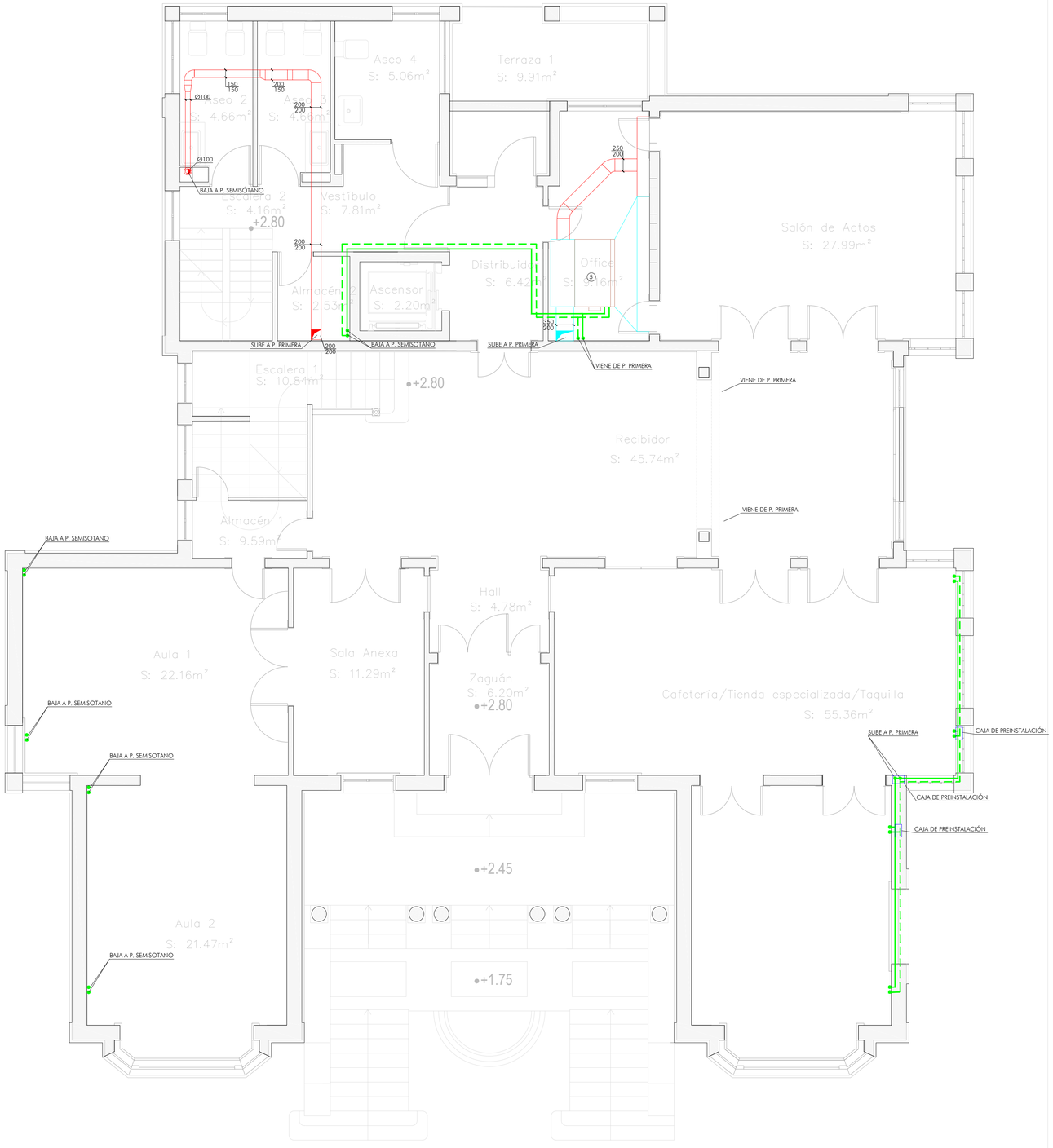
delineante
TOMÁS GONZÁLEZ QUEVEDO

PROYECTO REFORMA DE INSTALACIONES REHABILITACIÓN "CASA FUENTES"

INSTALACIÓN TÉRMICA:
A.A. Y VENTILACIÓN ESTADO ACTUAL.
PLANTA SÓTANO.

versión	fecha	revisado por
P2.5.1-V.a	Abril-2020	J. FERNANDO AGUIAR

Av. Alcalde José Ramírez Bethencourt, 15 Edificio Frenternar, bajo. 35004-Las Palmas de G. Canaria.
t. 928 242 074 f. 928 231 989 www.aguiaringenieros.com



PLANTA BAJA

LEYENDA

- CONDUCTO DE IMPULSION DE AIRE
- CONDUCTO DE RETORNO DE AIRE
- TUBERÍAS DE COBRE PARA REFRIGERANTE - FASE GAS Y FASE LÍQUIDA
- TERMOSTATO
- SONDA DE TEMPERATURA

UNIDADES DE CLIMATIZACION

POS.	MODELO	CANT.	POTENCIA FRIGORIFICA	CAUDAL h /l
1	MMK-AP0121H	2	3.600 W	900/650 m3/h
2	MMK-AP0091H	2	2.800 W	460/300 m3/h
3	MML-AP0071BH	4	2.200 W	460/300 m3/h
4	MML-AP0091BH	4	2.800 W	460/300 m3/h
5	MMD-AP0361BH	1	11.200 W	1.620/1.200 m3/h
6	CASETTE MMV-AP0122M	1	3.600 W	880/680 m3/h
7	MMD-AP0071SPH	3	2.200 W	540 m3/h
8	MMD-AP0121SPH	2	3.600 W	630 m3/h
9	MMD-AP0181BH	2	5.600 W	780/540 m3/h
10	MMD-AP0151BH	3	4.500 W	650/480 m3/h
11	MMD-AP0361H	1	11.200 W	1.920/1.280 m3/h
12	MMD-AP0271H	1	8.000 W	1.580/1.060 m3/h
13	MMD-AP0091BH	1	2.800 W	480/340 m3/h

AGUIAR INGENIEROS

situación
C/ DOCTOR GARCÍA CASTRILLO, 11
T.M. LAS PALMAS DE GRAN CANARIA.
GRAN CANARIA

3.1.2

peticionario
CABILDO DE GRAN CANARIA

Nº OBRA 20007-P0

ingeniero industrial
JOSÉ FERNANDO AGUIAR PERERA 563
ingeniero técnico industrial
JOSÉ CARLOS DIAZ MEDINA 1.837

escalas 1:50

delineante
TOMÁS GONZÁLEZ QUEVEDO

PROYECTO REFORMA DE INSTALACIONES REHABILITACION "CASA FUENTES"

INSTALACIÓN TÉRMICA:
A.A. Y VENTILACIÓN ESTADO ACTUAL.
PLANTA BAJA.

versión	fecha	revisado por
P3.1.2-V.a	Abril-2020	J. FERNANDO AGUIAR

Av. Alcalde José Ramírez Bethencourt, 18 Edificio Frontemar, bajo. 35004-Las Palmas de G. Canaria.
t. 928 242 074 f. 928 231 989 www.aguiaringenieros.com



PLANTA PRIMERA

LEYENDA

- CONDUCTO DE IMPULSION DE AIRE
- CONDUCTO DE RETORNO DE AIRE
- TUBERÍAS DE COBRE PARA REFRIGERANTE - FASE GAS Y FASE LÍQUIDA
- TERMOSTATO
- SONDA DE TEMPERATURA

UNIDADES DE CLIMATIZACION

POS.	MODELO	CANT.	POTENCIA FRIGORIFICA	CAUDAL h / l
1	MMK-AP0121H	2	3.600 W	900/650 m3/h
2	MMK-AP0091H	2	2.800 W	460/300 m3/h
3	MML-AP0071BH	4	2.200 W	460/300 m3/h
4	MML-AP0091BH	4	2.800 W	460/300 m3/h
5	MMD-AP0361BH	1	11.200 W	1.620/1.200 m3/h
6	CASETTE MMV-AP0122M	1	3.600 W	880/680 m3/h
7	MMD-AP0071SPH	3	2.200 W	540 m3/h
8	MMD-AP0121SPH	2	3.600 W	630 m3/h
9	MMD-AP0181BH	2	5.600 W	780/540 m3/h
10	MMD-AP0151BH	3	4.500 W	650/480 m3/h
11	MMD-AP0361H	1	11.200 W	1.920/1.280 m3/h
12	MMD-AP0271H	1	8.000 W	1.580/1.060 m3/h
13	MMD-AP0091BH	1	2.800 W	480/340 m3/h

AGUIAR INGENIEROS

3.1.3

situación
C/ DOCTOR GARCÍA CASTRILLO, 11.
T.M. LAS PALMAS DE GRAN CANARIA.
GRAN CANARIA

peticionario
CABILDO DE GRAN CANARIA

Nº OBRA 20007-P0

ingeniero industrial
JOSÉ FERNANDO AGUIAR PERERA 563
ingeniero técnico industrial
JOSÉ CARLOS DIAZ MEDINA 1.837

escalas 1:50

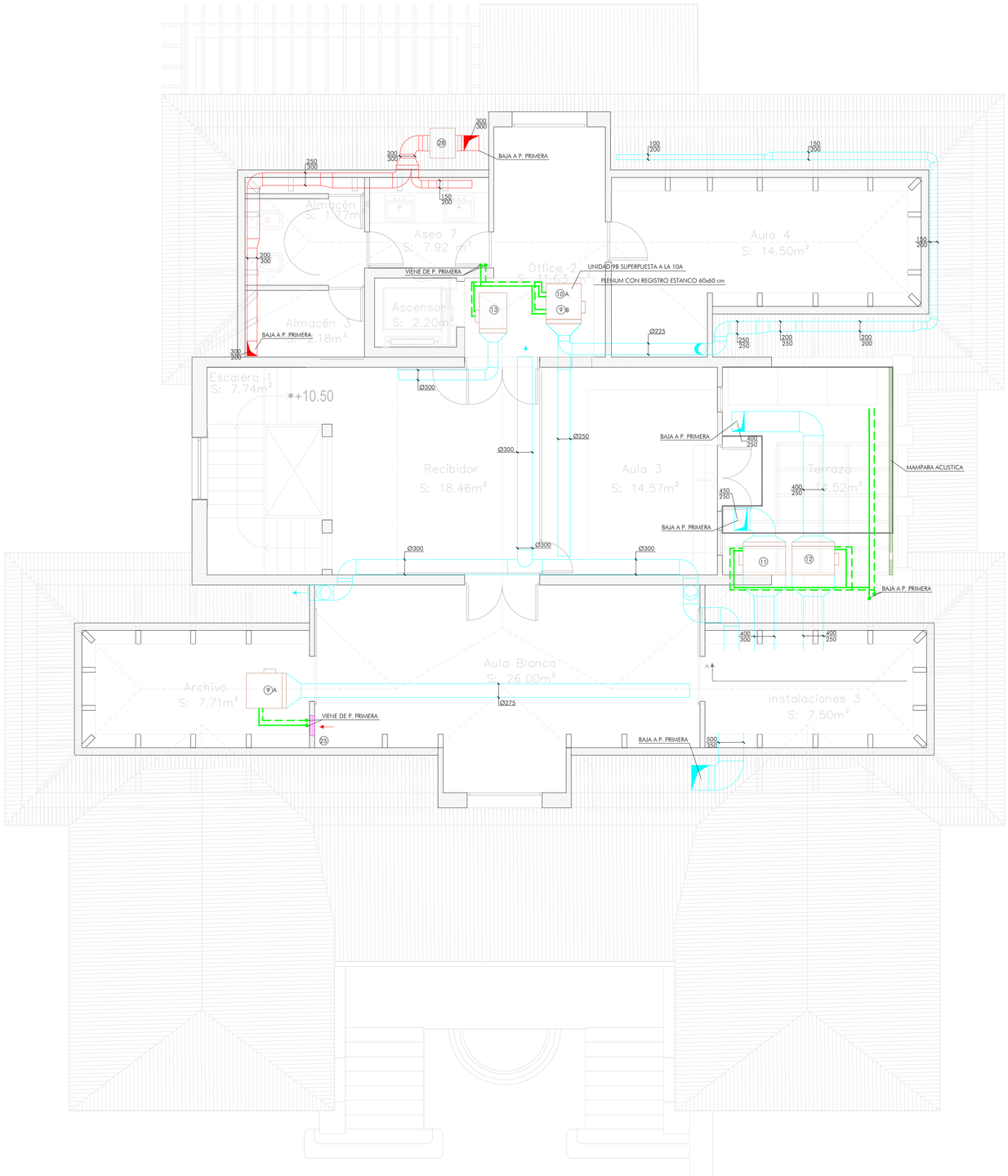
delineante
TOMÁS GONZÁLEZ QUEVEDO

PROYECTO REFORMA DE INSTALACIONES REHABILITACIÓN "CASA FUENTES"

INSTALACIÓN TÉRMICA:
A.A. Y VENTILACIÓN ESTADO ACTUAL.
PLANTA PRIMERA.

versión	fecha	revisado por
P3.1.3-V.a	Abril-2020	J. FERNANDO AGUIAR

Av. Alcalde José Ramírez Bethencourt, 15 Edificio Frentemar, bajo. 35004-Las Palmas de G. Canaria.
t. 928 242 074 f. 928 231 989 www.aguiaringenieros.com



PLANTA BUHARDILLA

LEYENDA

- CONDUCTO DE IMPULSION DE AIRE
- CONDUCTO DE RETORNO DE AIRE
- TUBERÍAS DE COBRE PARA REFRIGERANTE - FASE GAS Y FASE LÍQUIDA
- TERMOSTATO
- SONDA DE TEMPERATURA

UNIDADES DE CLIMATIZACION

POS.	MODELO	CANT.	POTENCIA FRIGORIFICA	CAUDAL h /l
1	MMK-AP0121H	2	3.600 W	900/650 m3/h
2	MMK-AP0091H	2	2.800 W	460/300 m3/h
3	MML-AP0071BH	4	2.200 W	460/300 m3/h
4	MML-AP0091BH	4	2.800 W	460/300 m3/h
5	MMD-AP0361BH	1	11.200 W	1.620/1.200 m3/h
6	CASETTE MMV-AP0122M	1	3.600 W	880/680 m3/h
7	MMD-AP0071SPH	3	2.200 W	540 m3/h
8	MMD-AP0121SPH	2	3.600 W	630 m3/h
9	MMD-AP0181BH	2	5.600 W	780/540 m3/h
10	MMD-AP0151BH	3	4.500 W	650/480 m3/h
11	MMD-AP0361H	1	11.200 W	1.920/1.280 m3/h
12	MMD-AP0271H	1	8.000 W	1.580/1.060 m3/h
13	MMD-AP0091BH	1	2.800 W	480/340 m3/h

AGUIAR INGENIEROS

3.1.4

situación
C/ DOCTOR GARCÍA CASTRILLO, 11.
T.M. LAS PALMAS DE GRAN CANARIA.
GRAN CANARIA

peticionario
CABILDO DE GRAN CANARIA

Nº OBRA
20007-P0

ingeniero industrial
JOSÉ FERNANDO AGUIAR PERERA 563

ingeniero técnico industrial
JOSÉ CARLOS DIAZ MEDINA 1.837

escalas
1:50

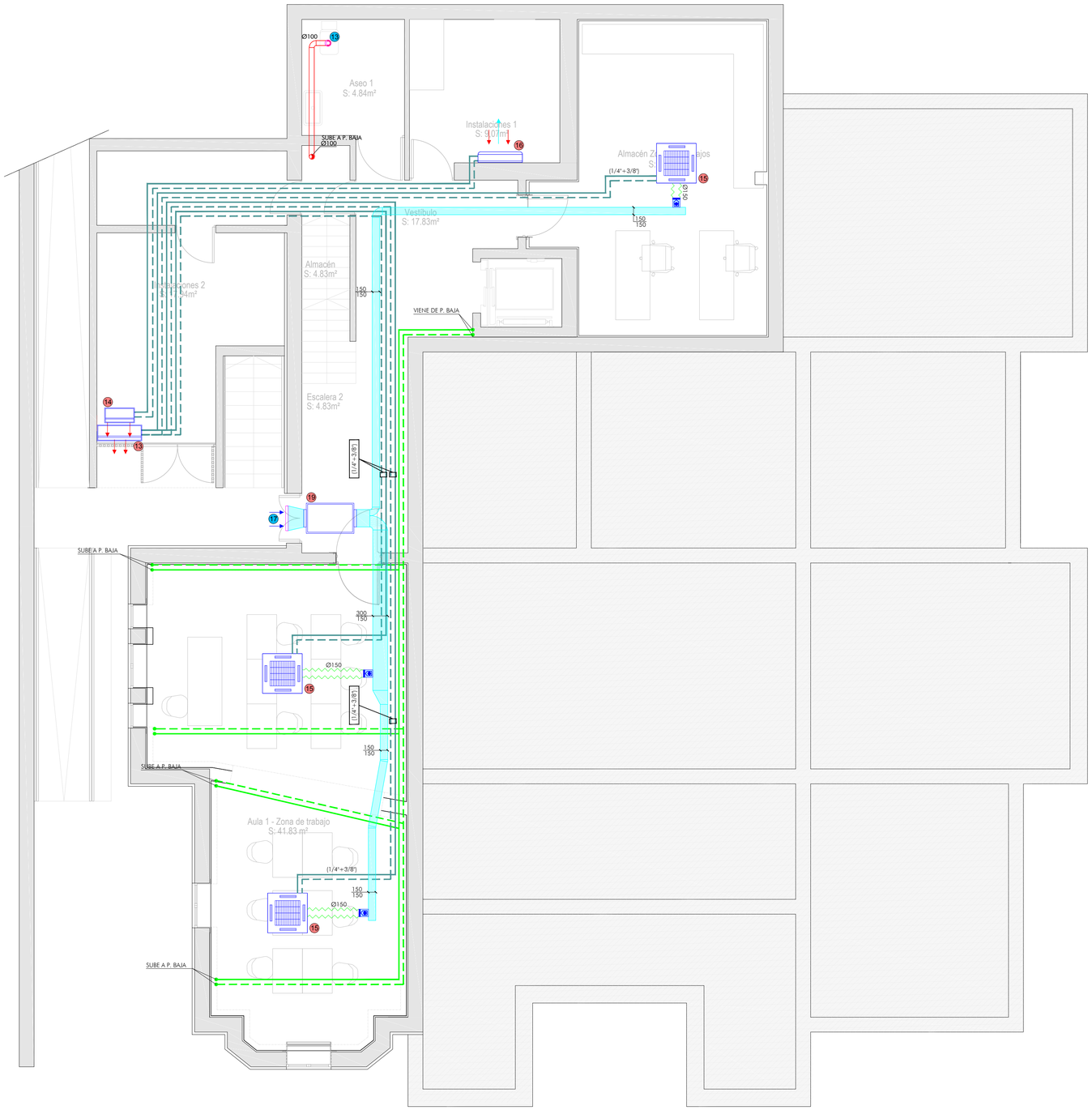
delineante
TOMÁS GONZÁLEZ QUEVEDO

PROYECTO REFORMA DE INSTALACIONES REHABILITACIÓN "CASA FUENTES"

INSTALACIÓN TÉRMICA:
A.A. Y VENTILACIÓN ESTADO ACTUAL.
PLANTA BUHARDILLA.

versión	fecha	revisado por
P3.1.4-V.a	Abril-2020	J. FERNANDO AGUIAR

Av. Alcalde José Ramírez Bethencourt, 18 Edificio Frenternar, bajo. 35004-Las Palmas de G. Canaria
t. 928 242 074 f. 928 231 989 www.aguiaringenieros.com



PLANTA SÓTANO

LEYENDA

- CONDUCTO DE IMPULSION DE AIRE
- CONDUCTO A REFORMAR DE IMPULSION DE AIRE
- CONDUCTO NUEVA INSTALACIÓN DE IMPULSION DE AIRE
- CONDUCTO DE RETORNO DE AIRE
- TUBERÍAS DE COBRE PARA REFRIGERANTE - FASE GAS Y FASE LÍQUIDA EXISTENTE
- TUBERÍAS DE COBRE PARA REFRIGERANTE - FASE GAS Y FASE LÍQUIDA NUEVA INSTALACIÓN
- TERMOSTATO
- SONDA DE TEMPERATURA

LEYENDA

UNIDADES DE CLIMATIZACIÓN INSTALADAS

POS.	DESIGNACION	SIMBOLO
05	EVAPORADORA INTERIOR TOSHIBA MMD-AP0361BH	
06	EVAPORADORA INTERIOR MMD-AP0071SPH	
07	EVAPORADORA INTERIOR MMD-AP0121SPH	
08	EVAPORADORA INTERIOR MMD-AP0181BH	
09	EVAPORADORA INTERIOR MMD-AP0151BH	
10	EVAPORADORA INTERIOR MMD-AP0091BH	

UNIDADES DE CLIMATIZACIÓN NUEVAS

01	UNIDAD EXTERIOR TOSHIBA VRV MAP 1206HTBP-E	
02	UNIDAD EXTERIOR TOSHIBA VRV MAP 1606HTBP-E	
03	EVAPORADORA INTERIOR TOSHIBA MML AP0074H1-E	
04	EVAPORADORA INTERIOR TOSHIBA MML AP0094H1-E	
11	EVAPORADORA DE CONDUCTO TOSHIBA MMD AP0366HP1	
12	EVAPORADORA DE CONDUCTO TOSHIBA MMD AP0276HP1	
13	UNIDAD EXTERIOR TOSHIBA RAS-5M34U2AVG-E	
14	UNIDAD EXTERIOR TOSHIBA RAS-10J2AVG-E	
15	CASSETTE TOSHIBA RAS-M13U2MUVG-E	
16	EVAPORADORA INTERIOR MMD-AP0151SP1	

UNIDADES DE VENTILACIÓN NUEVAS

17	UNIDAD DE FILTRACIÓN AIRE EXTERIOR SODECA UFX-12/12	
18	UNIDAD DE FILTRACIÓN AIRE EXTERIOR SODECA SV-FILTER 400-H	
19	UNIDAD DE FILTRACIÓN AIRE EXTERIOR SODECA SV-FILTER 350-H	
20	CAJA ACUSTICA DE EXTRACCIÓN MARCA SOLER & PALAU CAB-315 1.260m3/h 17mmca	

LEYENDA REJILLAS

POS.	DESIGNACION	DIMENSIONES (mm.)	SIMBOLO
01	REJILLA DE IMPULSION LINEAL MARCA SCHAKO MODELO PA-Z-1 DE 4.300 x 125 mm	4.300 x 125	
02	REJILLA DE IMPULSION LINEAL MARCA SCHAKO MODELO PA-Z-1 DE 4.000 x 125 mm	4.000x 125	
03	REJILLA DE IMPULSION LINEAL MARCA SCHAKO MODELO PA10-1-8 DE 1.025 x 125 mm	1.025 x 125	
04	REJILLA DE IMPULSION LINEAL MARCA SCHAKO MODELO PA10-1-8 DE 525 x 125 mm	1.000 x 2 VIAS	
05	DIFUSOR LINEAL DE TECHO PARA IMPULSIÓN CON PLENUM DE CONEXIÓN. MARCA SCHAKO DSC - I - Plaster / ASK / ISOL / LD / L=1000.	1.000	
06	FALSO DIFUSOR LINEAL DE TECHO PARA IMPULSIÓN SIN PLENUM. MARCA SCHAKO DSC - I - Plaster L=500.	500	
07	FALSO DIFUSOR LINEAL DE TECHO PARA IMPULSIÓN SIN PLENUM. MARCA SCHAKO DSC - I - Plaster L=800.	800	
08	FALSO DIFUSOR LINEAL DE TECHO PARA IMPULSIÓN SIN PLENUM. MARCA SCHAKO DSC - I - Plaster L=1000.	1.000	
09	FALSO DIFUSOR LINEAL DE TECHO PARA IMPULSIÓN SIN PLENUM. MARCA SCHAKO DSC - I - Plaster L=1200.	1.200	
10	REJILLA DE IMPULSION CONDUCTO CIRCULAR MARCA SCHAKO KG-R8	815 x 65	
11	REJILLA DE IMPULSION CONDUCTO CIRCULAR MARCA SCHAKO KG-R8	1215 x 115	
12	REJILLA DE EXTRACCION MARCA KOOLAIR 20-45-H-O	250x100	
13	BOCA DE EXTRACCION EN ASEO MARCA AIRFLOW BEC-100	Ø125	
14	REJILLA DE EXTRACCION MARCA KOOLAIR 20-45-H	400x250	
15	REJILLA DE PASO DE AIRE EN PUERTA MARCA KOOLAIR 24-S1	500x400	
16	PERSIANA DE EXPULSION DE AIRE MARCA KOOLAIR 210-TA	750x400	
17	PERSIANA DE TOMA DE AIRE EXTERIOR MARCA KOOLAIR 210-TA	500x300	
18	DIFUSOR DE CONTRAHUELLA MARCA SCHAKO SAR 150 (110)		

AC ING

AGUIAR INGENIEROS

3.2.1

situación
C/ DOCTOR GARCÍA CASTRILLO, 11.
T.M. LAS PALMAS DE GRAN CANARIA.
GRAN CANARIA

peticionario
CABILDO DE GRAN CANARIA

Nº OBRA
20007-P0

ingeniero industrial
JOSÉ FERNANDO AGUIAR PERERA 563

ingeniero técnico industrial
JOSÉ CARLOS DIAZ MEDINA 1.837

escalas
1:50

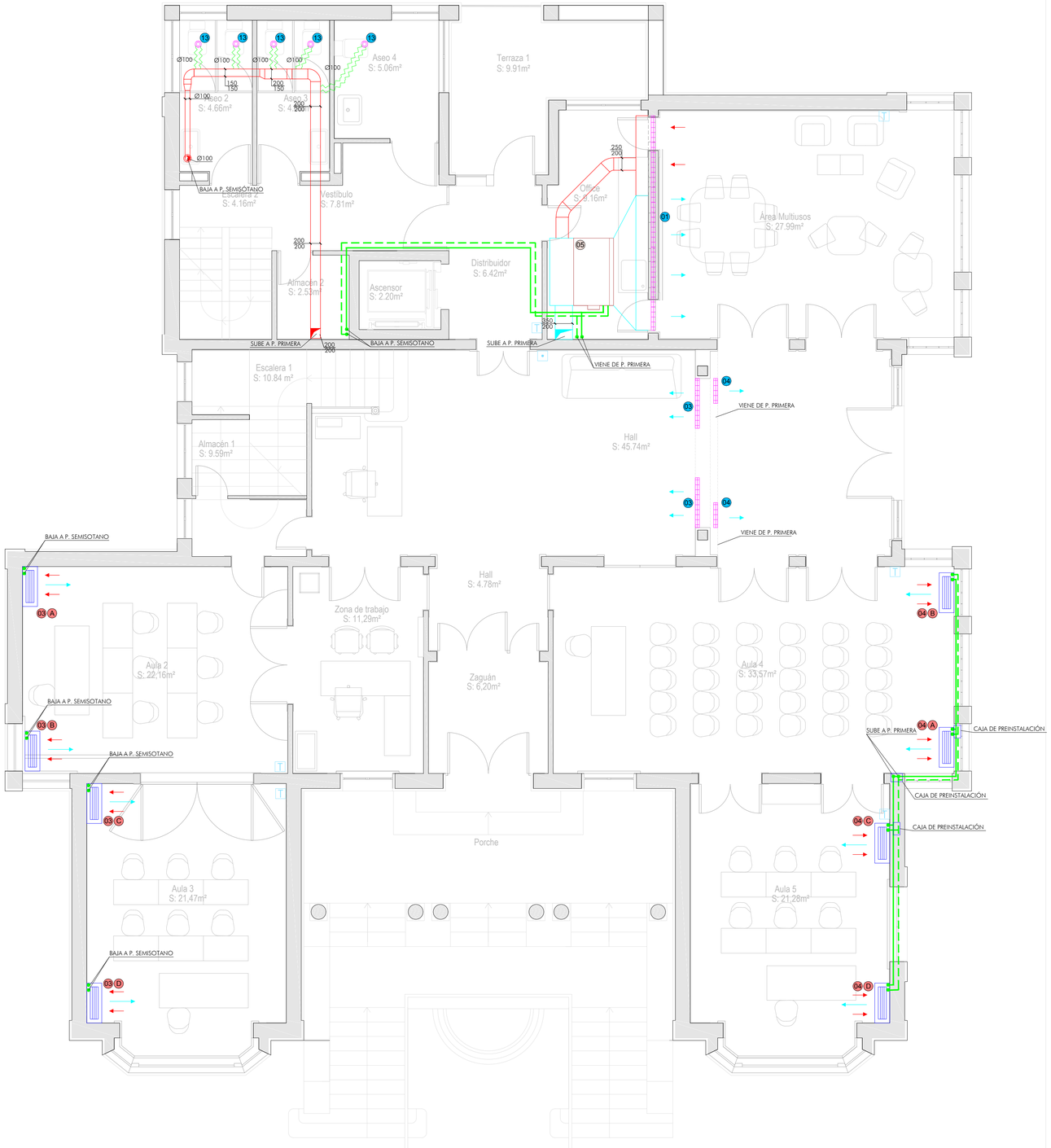
delineante
TOMÁS GONZÁLEZ QUEVEDO

PROYECTO REFORMA DE INSTALACIONES REHABILITACIÓN "CASA FUENTES"

INSTALACIÓN TÉRMICA:
A.A. Y VENTILACIÓN ESTADO REFORMADO.
PLANTA SÓTANO.

versión	fecha	revisado por
P3.2.1-V.a	Mayo-2020	J. FERNANDO AGUIAR

Av. Alcalde José Ramírez Bethencourt, 18 Edificio Frentemar, bajo. 35004-Las Palmas de G. Canaria.
t. 928 242 074 f. 928 231 989 www.aguiaringenieros.com



PLANTA BAJA

LEYENDA

- CONDUCTO DE IMPULSION DE AIRE
- CONDUCTO A REFORMAR DE IMPULSION DE AIRE
- CONDUCTO NUEVA INSTALACIÓN DE IMPULSION DE AIRE
- CONDUCTO DE RETORNO DE AIRE
- TUBERÍAS DE COBRE PARA REFRIGERANTE - FASE GAS Y FASE LÍQUIDA EXISTENTE
- TUBERÍAS DE COBRE PARA REFRIGERANTE - FASE GAS Y FASE LÍQUIDA NUEVA INSTALACIÓN
- TERMOSTATO
- SONDA DE TEMPERATURA

LEYENDA
UNIDADES DE CLIMATIZACIÓN INSTALADAS

POS.	DESIGNACION	SIMBOLO
05	EVAPORADORA INTERIOR TOSHIBA MMD-AP0361BH	
06	EVAPORADORA INTERIOR MMD-AP0071SPH	
07	EVAPORADORA INTERIOR MMD-AP0121SPH	
08	EVAPORADORA INTERIOR MMD-AP0181BH	
09	EVAPORADORA INTERIOR MMD-AP0151BH	
10	EVAPORADORA INTERIOR MMD-AP0091BH	

UNIDADES DE CLIMATIZACIÓN NUEVAS

01	UNIDAD EXTERIOR TOSHIBA VRV MAP 1206HTBP-E	
02	UNIDAD EXTERIOR TOSHIBA VRV MAP 1606HTBP-E	
03	EVAPORADORA INTERIOR TOSHIBA MML AP0074H1-E	
04	EVAPORADORA INTERIOR TOSHIBA MML AP0094H1-E	
11	EVAPORADORA DE CONDUCTO TOSHIBA MMD AP0366HP1	
12	EVAPORADORA DE CONDUCTO TOSHIBA MMD AP0276HP1	
13	UNIDAD EXTERIOR TOSHIBA RAS-5M34U2AVG-E	
14	UNIDAD EXTERIOR TOSHIBA RAS-10J2AVG-E	
15	CASSETTE TOSHIBA RAS-M13U2MUVG-E	
16	EVAPORADORA INTERIOR MMD-AP0151SP1	

UNIDADES DE VENTILACIÓN NUEVAS

17	UNIDAD DE FILTRACIÓN AIRE EXTERIOR SODECA UPX-12/12	
18	UNIDAD DE FILTRACIÓN AIRE EXTERIOR SODECA SV-FILTER 400-H	
19	UNIDAD DE FILTRACIÓN AIRE EXTERIOR SODECA SV-FILTER 350-H	
20	CAJA ACUSTICA DE EXTRACCIÓN MARCA SOLER & PALAU CAB-315 1.260m3/h 17mmca	

LEYENDA REJILLAS

POS.	DESIGNACION	DIMENSIONES (mm.)	SIMBOLO
S1	REJILLA DE IMPULSION LINEAL MARCA SCHAKO MODELO PA-Z-1 DE 4.300 x 125 mm	4.300 x 125	
S2	REJILLA DE IMPULSION LINEAL MARCA SCHAKO MODELO PA-Z-1 DE 4.000 x 125 mm	4.000x 125	
S3	REJILLA DE IMPULSION LINEAL MARCA SCHAKO MODELO PA10-1-8 DE 1.025 x 125 mm	1.025 x 125	
S4	REJILLA DE IMPULSION LINEAL MARCA SCHAKO MODELO PA10-1-8 DE 525 x 125 mm	1.000 x 2 VIAS	
S5	DIFUSOR LINEAL DE TECHO PARA IMPULSIÓN CON PLENUM DE CONEXIÓN. MARCA SCHAKO DSC - I - Plaster / ASK / ISOL / LD / L=1000.	1.000	
S6	FALSO DIFUSOR LINEAL DE TECHO PARA IMPULSIÓN SIN PLENUM. MARCA SCHAKO DSC - I - Plaster L=500.	500	
S7	FALSO DIFUSOR LINEAL DE TECHO PARA IMPULSIÓN SIN PLENUM. MARCA SCHAKO DSC - I - Plaster L=800.	800	
S8	FALSO DIFUSOR LINEAL DE TECHO PARA IMPULSIÓN SIN PLENUM. MARCA SCHAKO DSC - I - Plaster L=1000.	1.000	
S9	FALSO DIFUSOR LINEAL DE TECHO PARA IMPULSIÓN SIN PLENUM. MARCA SCHAKO DSC - I - Plaster L=1200.	1.200	
S10	REJILLA DE IMPULSION CONDUCTO CIRCULAR MARCA SCHAKO KG-R8	815 x 65	
S11	REJILLA DE IMPULSION CONDUCTO CIRCULAR MARCA SCHAKO KG-R8	1215 x 115	
S12	REJILLA DE EXTRACCION MARCA KOOLAIR 20-45-H-O	250x100	
S13	BOCA DE EXTRACCION EN ASEO MARCA AIRFLOW BEC-100	Ø125	
S14	REJILLA DE EXTRACCION MARCA KOOLAIR 20-45-H	400x250	
S15	REJILLA DE PASO DE AIRE EN PUERTA MARCA KOOLAIR 24-S1	500x400	
S16	PERSIANA DE EXPULSION DE AIRE MARCA KOOLAIR 210-TA	750x400	
S17	PERSIANA DE TOMA DE AIRE EXTERIOR MARCA KOOLAIR 210-TA	500x300	
S18	DIFUSOR DE CONTRAHUELLA MARCA SCHAKO SAR 150 (110)		

AC ING

AGUIAR INGENIEROS

3.2.2

situación
C/ DOCTOR GARCÍA CASTRILLO, 11.
T.M. LAS PALMAS DE GRAN CANARIA.
GRAN CANARIA

peticionario
CABILDO DE GRAN CANARIA

Nº OBRA
20007-P0

ingeniero industrial
JOSÉ FERNANDO AGUIAR PERERA 563

ingeniero técnico industrial
JOSÉ CARLOS DIAZ MEDINA 1.837

escalas
1:50

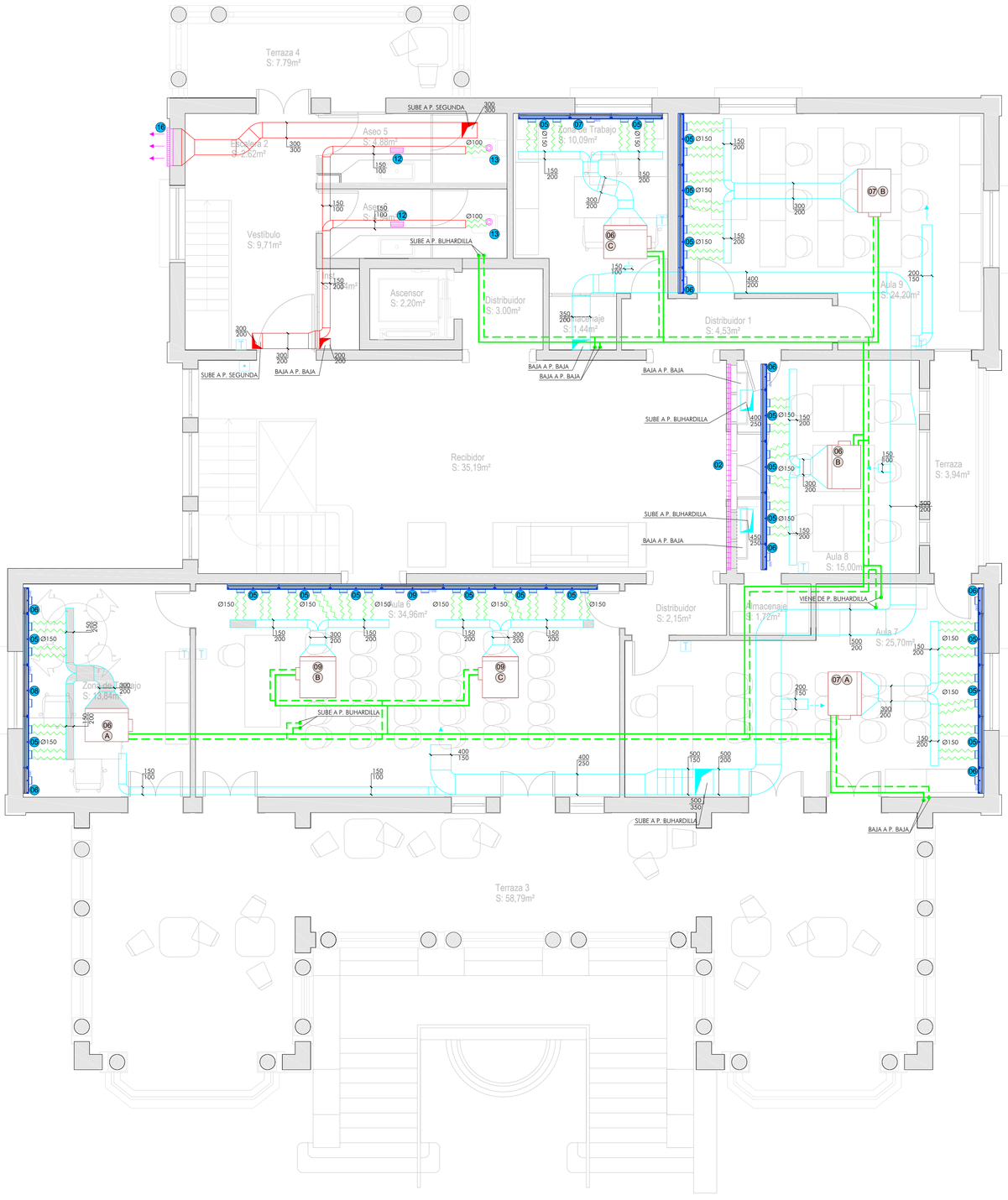
delineante
TOMÁS GONZÁLEZ QUEVEDO

PROYECTO REFORMA DE INSTALACIONES REHABILITACIÓN "CASA FUENTES"

INSTALACIÓN TÉRMICA:
A.A. Y VENTILACIÓN ESTADO REFORMADO.
PLANTA BAJA.

versión	fecha	revisado por
P3.2.2-V.a	Mayo-2020	J. FERNANDO AGUIAR

Av. Alcalde José Ramírez Bethencourt, 18 Edificio Frentemar, bajo. 35004-Las Palmas de G. Canaria.
t. 928 242 074 f. 928 231 989 www.aguiaringenieros.com



PLANTA PRIMERA

LEYENDA

- CONDUCTO DE IMPULSION DE AIRE
- CONDUCTO A REFORMAR DE IMPULSION DE AIRE
- CONDUCTO NUEVA INSTALACIÓN DE IMPULSION DE AIRE
- CONDUCTO DE RETORNO DE AIRE
- TUBERÍAS DE COBRE PARA REFRIGERANTE - FASE GAS Y FASE LÍQUIDA EXISTENTE
- TUBERÍAS DE COBRE PARA REFRIGERANTE - FASE GAS Y FASE LÍQUIDA NUEVA INSTALACIÓN
- TERMOSTATO
- SONDA DE TEMPERATURA

LEYENDA

UNIDADES DE CLIMATIZACIÓN INSTALADAS

POS.	DESIGNACION	SIMBOLO
05	EVAPORADORA INTERIOR TOSHIBA MMD-AP0361BH	
06	EVAPORADORA INTERIOR MMD-AP0071SPH	
07	EVAPORADORA INTERIOR MMD-AP0121SPH	
08	EVAPORADORA INTERIOR MMD-AP0181BH	
09	EVAPORADORA INTERIOR MMD-AP0151BH	
10	EVAPORADORA INTERIOR MMD-AP0091BH	

UNIDADES DE CLIMATIZACIÓN NUEVAS

01	UNIDAD EXTERIOR TOSHIBA VRV MAP 1206HTBP-E	
02	UNIDAD EXTERIOR TOSHIBA VRV MAP 1606HTBP-E	
03	EVAPORADORA INTERIOR TOSHIBA MML AP0074H1-E	
04	EVAPORADORA INTERIOR TOSHIBA MML AP0094H1-E	
11	EVAPORADORA DE CONDUCTO TOSHIBA MMD AP0366HP1	
12	EVAPORADORA DE CONDUCTO TOSHIBA MMD AP0276HP1	
13	UNIDAD EXTERIOR TOSHIBA RAS-5M34U2AVG-E	
14	UNIDAD EXTERIOR TOSHIBA RAS-10J2AVG-E	
15	CASSETTE TOSHIBA RAS-M13U2MUVG-E	
16	EVAPORADORA INTERIOR MMD-AP0151SP1	

UNIDADES DE VENTILACIÓN NUEVAS

17	UNIDAD DE FILTRACIÓN AIRE EXTERIOR SODECA UPX-12/12	
18	UNIDAD DE FILTRACIÓN AIRE EXTERIOR SODECA SV-FILTER 400-H	
19	UNIDAD DE FILTRACIÓN AIRE EXTERIOR SODECA SV-FILTER 350-H	
20	CAJA ACUSTICA DE EXTRACCIÓN MARCA SOLER & PALAU CAB-315 1.260m3/h 17mmca	

LEYENDA REJILLAS

POS.	DESIGNACION	DIMENSIONES (mm.)	SIMBOLO
R1	REJILLA DE IMPULSION LINEAL MARCA SCHAKO MODELO PA-Z-1 DE 4.300 x 125 mm	4.300 x 125	
R2	REJILLA DE IMPULSION LINEAL MARCA SCHAKO MODELO PA-Z-1 DE 4.000 x 125 mm	4.000x 125	
R3	REJILLA DE IMPULSION LINEAL MARCA SCHAKO MODELO PA10-1-8 DE 1.025 x 125 mm	1.025 x 125	
R4	REJILLA DE IMPULSION LINEAL MARCA SCHAKO MODELO PA10-1-8 DE 525 x 125 mm	1.000 x 2 VIAS	
R5	DIFUSOR LINEAL DE TECHO PARA IMPULSIÓN CON PLENUM DE CONEXIÓN. MARCA SCHAKO DSC - I - Plaster / ASK / ISOL / LD / L=1000.	1.000	
R6	FALSO DIFUSOR LINEAL DE TECHO PARA IMPULSIÓN SIN PLENUM. MARCA SCHAKO DSC - I - Plaster L=500.	500	
R7	FALSO DIFUSOR LINEAL DE TECHO PARA IMPULSIÓN SIN PLENUM. MARCA SCHAKO DSC - I - Plaster L=800.	800	
R8	FALSO DIFUSOR LINEAL DE TECHO PARA IMPULSIÓN SIN PLENUM. MARCA SCHAKO DSC - I - Plaster L=1000.	1.000	
R9	FALSO DIFUSOR LINEAL DE TECHO PARA IMPULSIÓN SIN PLENUM. MARCA SCHAKO DSC - I - Plaster L=1200.	1.200	
R10	REJILLA DE IMPULSION CONDUCTO CIRCULAR MARCA SCHAKO KG-R8	815 x 65	
R11	REJILLA DE IMPULSION CONDUCTO CIRCULAR MARCA SCHAKO KG-R8	1215 x 115	
R12	REJILLA DE EXTRACCION MARCA KOOLAIR 20-45-H-O	250x100	
R13	BOCA DE EXTRACCION EN ASEO MARCA AIRFLOW BEC-100	Ø125	
R14	REJILLA DE EXTRACCION MARCA KOOLAIR 20-45-H	400x250	
R15	REJILLA DE PASO DE AIRE EN PUERTA MARCA KOOLAIR 24-S1	500x400	
R16	PERSIANA DE EXPULSION DE AIRE MARCA KOOLAIR 210-TA	750x400	
R17	PERSIANA DE TOMA DE AIRE EXTERIOR MARCA KOOLAIR 210-TA	500x300	
R18	DIFUSOR DE CONTRAHUELLA MARCA SCHAKO SAR 150 (110)		

AC ING

AGUIAR
INGENIEROS

3.2.3

situación
C/ DOCTOR GARCÍA CASTRILLO, 11.
T.M. LAS PALMAS DE GRAN CANARIA.
GRAN CANARIA

peticionario
CABILDO DE GRAN CANARIA

Nº OBRA
20007-P0

ingeniero industrial
JOSÉ FERNANDO AGUIAR PERERA 563
ingeniero técnico industrial
JOSÉ CARLOS DIAZ MEDINA 1.837

escalas
1:50

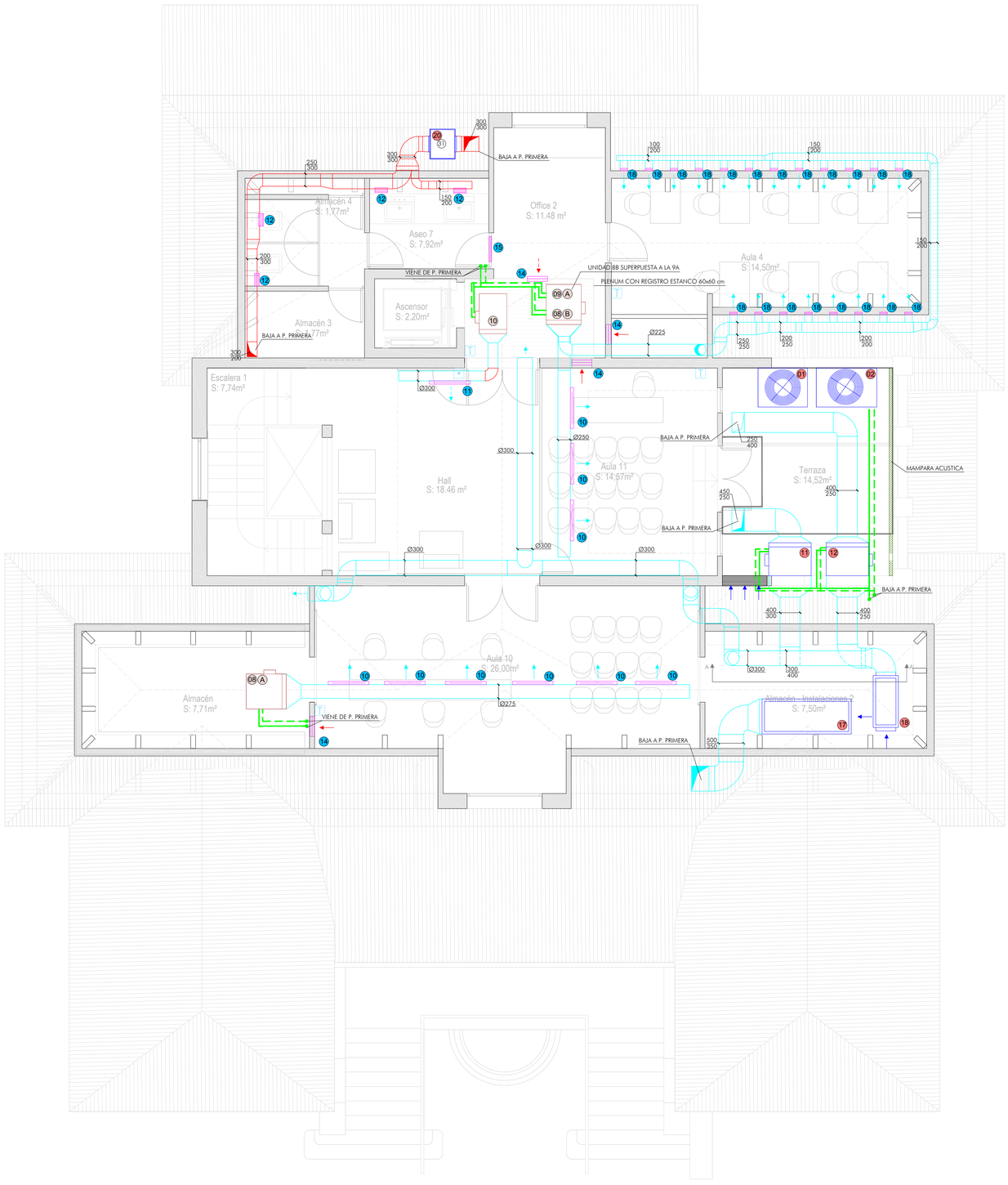
delineante
TOMÁS GONZÁLEZ QUEVEDO

PROYECTO REFORMA DE INSTALACIONES REHABILITACIÓN "CASA FUENTES"

INSTALACIÓN TÉRMICA:
A.A. Y VENTILACIÓN ESTADO REFORMADO.
PLANTA PRIMERA.

versión	fecha	revisado por
P3.2.3-V.a	Mayo-2020	J. FERNANDO AGUIAR

Av. Alcalde José Ramírez Bethencourt, 18 Edificio Frenternar, bajo. 35004-Las Palmas de G. Canaria.
t. 928 242 074 f. 928 231 989 www.aguiaringenieros.com



PLANTA BUHARDILLA

LEYENDA

- CONDUCTO DE IMPULSION DE AIRE
- CONDUCTO A REFORMAR DE IMPULSION DE AIRE
- CONDUCTO NUEVA INSTALACIÓN DE IMPULSION DE AIRE
- CONDUCTO DE RETORNO DE AIRE
- TUBERÍAS DE COBRE PARA REFRIGERANTE - FASE GAS Y FASE LÍQUIDA EXISTENTE
- TUBERÍAS DE COBRE PARA REFRIGERANTE - FASE GAS Y FASE LÍQUIDA NUEVA INSTALACIÓN
- TERMOSTATO
- SONDA DE TEMPERATURA

LEYENDA

UNIDADES DE CLIMATIZACIÓN INSTALADAS

POS.	DESIGNACION	SIMBOLO
05	EVAPORADORA INTERIOR TOSHIBA MMD-AP0361BH	
06	EVAPORADORA INTERIOR MMD-AP0071SPH	
07	EVAPORADORA INTERIOR MMD-AP0121SPH	
08	EVAPORADORA INTERIOR MMD-AP0181BH	
09	EVAPORADORA INTERIOR MMD-AP0151BH	
10	EVAPORADORA INTERIOR MMD-AP0091BH	

UNIDADES DE CLIMATIZACIÓN NUEVAS

01	UNIDAD EXTERIOR TOSHIBA VRV MAP 1206HTBP-E	
02	UNIDAD EXTERIOR TOSHIBA VRV MAP 1606HTBP-E	
03	EVAPORADORA INTERIOR TOSHIBA MML AP0074H1-E	
04	EVAPORADORA INTERIOR TOSHIBA MML AP0094H1-E	
11	EVAPORADORA DE CONDUCTO TOSHIBA MMD AP0366HP1	
12	EVAPORADORA DE CONDUCTO TOSHIBA MMD AP0276HP1	
13	UNIDAD EXTERIOR TOSHIBA RAS-5M34U2AVG-E	
14	UNIDAD EXTERIOR TOSHIBA RAS-10J2AVG-E	
15	CASSETTE TOSHIBA RAS-M13U2MUVG-E	
16	EVAPORADORA INTERIOR MMD-AP0151SP1	

UNIDADES DE VENTILACIÓN NUEVAS

17	UNIDAD DE FILTRACIÓN AIRE EXTERIOR SODECA UPX-12/12	
18	UNIDAD DE FILTRACIÓN AIRE EXTERIOR SODECA SV-FILTER 400-H	
19	UNIDAD DE FILTRACIÓN AIRE EXTERIOR SODECA SV-FILTER 350-H	
20	CAJA ACUSTICA DE EXTRACCIÓN MARCA SOLER & PALAU CAB-315 1.260m3/h 17mmca	

LEYENDA REJILLAS

POS.	DESIGNACION	DIMENSIONES (mm.)	SIMBOLO
01	REJILLA DE IMPULSION LINEAL MARCA SCHAKO MODELO PA-Z-1 DE 4.300 x 125 mm	4.300 x 125	
02	REJILLA DE IMPULSION LINEAL MARCA SCHAKO MODELO PA-Z-1 DE 4.000 x 125 mm	4.000x 125	
03	REJILLA DE IMPULSION LINEAL MARCA SCHAKO MODELO PA10-1-8 DE 1.025 x 125 mm	1.025 x 125	
04	REJILLA DE IMPULSION LINEAL MARCA SCHAKO MODELO PA10-1-8 DE 525 x 125 mm	1.000 x 2 VIAS	
05	DIFUSOR LINEAL DE TECHO PARA IMPULSIÓN CON PLENUM DE CONEXIÓN. MARCA SCHAKO DSC - I - Plaster / ASK. / SOL / LD / L=1000.	1.000	
06	FALSO DIFUSOR LINEAL DE TECHO PARA IMPULSIÓN SIN PLENUM. MARCA SCHAKO DSC - I - Plaster L=500.	500	
07	FALSO DIFUSOR LINEAL DE TECHO PARA IMPULSIÓN SIN PLENUM. MARCA SCHAKO DSC - I - Plaster L=800.	800	
08	FALSO DIFUSOR LINEAL DE TECHO PARA IMPULSIÓN SIN PLENUM. MARCA SCHAKO DSC - I - Plaster L=1000.	1.000	
09	FALSO DIFUSOR LINEAL DE TECHO PARA IMPULSIÓN SIN PLENUM. MARCA SCHAKO DSC - I - Plaster L=1200.	1.200	
10	REJILLA DE IMPULSION CONDUCTO CIRCULAR MARCA SCHAKO KG-R8	815 x 65	
11	REJILLA DE IMPULSION CONDUCTO CIRCULAR MARCA SCHAKO KG-R8	1215 x 115	
12	REJILLA DE EXTRACCION MARCA KOOLAIR 20-45-H-O	250x100	
13	BOCA DE EXTRACCION EN ASEO MARCA AIRFLOW BEC-100	Ø125	
14	REJILLA DE EXTRACCION MARCA KOOLAIR 20-45-H	400x250	
15	REJILLA DE PASO DE AIRE EN PUERTA MARCA KOOLAIR 24-S1	500x400	
16	PERSIANA DE EXPULSION DE AIRE MARCA KOOLAIR 210-TA	750x400	
17	PERSIANA DE TOMA DE AIRE EXTERIOR MARCA KOOLAIR 210-TA	500x300	
18	DIFUSOR DE CONTRAHUELLA MARCA SCHAKO SAR 150 (110)		

AGUIAR INGENIEROS

situación
C/ DOCTOR GARCÍA CASTRILLO, 11
T.M. LAS PALMAS DE GRAN CANARIA.
GRAN CANARIA

3.2.4

peticionario
CABILDO DE GRAN CANARIA

Nº OBRA
20007-P0

ingeniero industrial
JOSÉ FERNANDO AGUIAR PERERA 563
ingeniero técnico industrial
JOSÉ CARLOS DIAZ MEDINA 1.837

escalas
1:50

delineante
TOMÁS GONZÁLEZ QUEVEDO

PROYECTO REFORMA DE INSTALACIONES REHABILITACION "CASA FUENTES"

INSTALACIÓN TÉRMICA:
A.A. Y VENTILACIÓN ESTADO REFORMADO.
PLANTA BUHARDILLA.

versión	fecha	revisado por
P3.2.4-V.a	Mayo-2020	J. FERNANDO AGUIAR

Av. Alcalde José Ramírez Bethencourt, 18 Edificio Frentemar, bajo. 35004-Las Palmas de G. Canaria.
t. 928 242 074 f. 928 231 989 www.aguiaringenieros.com

PROYECTO REFORMA DE INSTALACIONES REHABILITACIÓN "CASA FUENTES"

SITUACIÓN
C/DÓCTOR GARCÍA CASTRILLO 11
38005 T.M. LAS PALMAS DE GRAN CANARIA

PETICIONARIO
CABILDO INSULAR DE GRAN CANARIA

INDICE DE MEDICIONES Y PRESUPUESTO

DOCUMENTO I.- CUADRO DE PRECIOS I.

DOCUMENTO II.- CUADRO DE PRECIOS II.

DOCUMENTO III.- CUADRO DE DESCOMPUESTOS

DOCUMENTO IV.- PRECIOS SIMPLES

- **V.I - MATERIALES**
- **V.II – MANO DE OBRA**

DOCUMENTO VI.- MEDICIONES Y PRESUPUESTO.

DOCUMENTO VII.- RESUMEN DEL PRESUPUESTO.

PROYECTO DE INSTALACIONES PARA REHABILITACIÓN DE LA "CASA FUENTES"

SITUACIÓN
C/ DOCTOR GARCÍA CASTRILO, 11
LAS PALMAS DE GRAN CANARIA

PETICIONARIO
CABILDO GRAN CANARIA

CUADRO DE PRECIOS 1

CUADRO DE PRECIOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

C20 INSTALACIONES

C20.01 INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN BAJA TENSIÓN

C20.01.01 RED DE BAJA TENSIÓN

E20.01.01.01 **m** **Canalización con 4 tubos de PVC D 200 mm** **73,16**

Canalización eléctrica formada por 4 tubos de PVC flexible D 200 mm, para distribución de líneas eléctricas de B.T., Canalflex o equivalente, incluso excavación,colocación de los tubos, separadores, dado de hormigón, alambre guía colocado, relleno de zanja con arena volcánica, cinta de señalización, carga mecánica de las tierras sobrantes y transporte de las mismas a vertedero autorizado o lugar de empleo.

SETENTA Y TRES con DIECISÉIS CÉNTIMOS

E20.01.01.03 **Ud** **Arqueta tipo AR1, hormigón en masa** **294,49**

Arqueta de registro tipo AR1, para conexionado de electricidad en exteriores, de medidas libres interiores 64x54x96 cm, incluso excavación en zanja, realizada de hormigón en masa HM-20/P/40 vibrado, enfoscada y bruñida interiormente, con tapa y marco de hierro fundido normalizada de 750x500 mm, con fondo de arena.Totalmente ejecutada y acabada según normas.

DOSCIENTOS NOVENTA Y CUATRO con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

E20.01.01.04 **Ud** **Arqueta tipo AR2, hormigón en masa** **507,47**

Arqueta de registro tipo AR2, para conexionado de electricidad en exteriores, de medidas libres interiores 117x73,1x96 cm, incluso excavación en zanja, realizada de hormigón en masa HM-20/P/40 vibrado, enfoscada y bruñida interiormente, con tapa y marco de hierro fundido normalizada de 1.250x750 mm, con fondo de arena.Totalmente ejecutada y acabada según normas.

QUINIENTOS SIETE con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

E20.01.01.05 **Ml** **C. T. RV 0.6/1KV 3x(1x150mm2)+(1x95) en Zanja** **125,53**

Línea con conductor multipolar de cobre RV 0,6/1 kV (aislamiento en polietileno reticulado y cubierta de policloruro de vinilo PVC), de 4x(1x6mm2)+T, según norma UNE 21.123-2, de sección nominal citada, con pp de terminales. En canalización enterrada bajo tubo de PVC flexible (UNE-EN 50.086-2-3). Totalmente instalado según el R.E.B.T. (Real Decreto 842/2002), incluido conexionado y pequeño material.

CIENTO VEINTICINCO con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

E20.01.01.06 **PA** **Traslado Acometida existente** **721,47**

Partida alzada de traslado de la línea de Acometida de baja tensión existente hasta nueva ubicación según planos. Incluso parte proporcional de abertura de los huecos de la canalización existente que se encuentren sellados. Totalmente instalado y conectado.

SETECIENTOS VEINTIÚN con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

C20.01.02 INSTALACIONES DE ENLACE

E20.01.02.01 **Ud** **Caja gral de corte y protección trifásica de (100-160) A** **626,62**

Suministro e instalación de caja general de corte y protección para acometida trifásica a cuatro hilos y una salida trifásica, provistas de fusibles con calibre (100-160) A y bases BUC de 160 A, protección contra sobretensiones tipo 1, seccionador para el neutro, bornes de conexión para entrada y salida de conductores unipolares, fabricados en material autoextinguible clase A, dispositivo de cierre y precintado, según normas e instrucciones de la compañía suministradora. Totalmente montada, incluido conexionado.

SEISCIENTOS VEINTISÉIS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
E20.01.02.02	**Ud**	**Caja distribución Red de Baja Tension**	**525,90**

Suministro e instalación de Caja de distribución para red de Baja Tensión equipada con juego de barras y acorde a la Norma Particular de ENDESA. Totalmente montada, incluido conexionado, cofret y accesorios.

QUINIENTOS VEINTICINCO con NOVENTA CÉNTIMOS

E20.01.02.03	**Ud**	**Equipo de medida indirecta (Activa/Reactiva)**	**3.506,53**

Equipo de medida indirecta en baja tensión formado por: 2 Armarios de poliéster de 540x520 mm., 3 transformadores de intensidad de relación x/5 A., 1 contador trifásico 4 hilos 3x380/220 V., para energía activa doble tarifa, y conexión a transformador de relación x/5A., contador trifásico 4 hilos 3x380/220 V., para energía reactiva y 1 reloj conmutador de doble tarifa, instalado. Todo ejecutado según las Normas de la Compañía Suministradora.

TRES MIL QUINIENTOS SEIS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

E20.01.02.04	**Ml**	**C. T. RZ1-K 0.6/1KV 4x(1x50mm2)+T en tubo rigido o flexible PVC**	**68,71**

Circuito trifásico, con cable de cobre RZ1-K 0,6/1 kV (aislamiento en polietileno reticulado y cubierta de poliolefina) no propagador del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, según norma UNE 21123-4, de 4x(1x50 mm^2)+T de sección nominal, con pp de terminales. Canalizado bajo tubo de PVC rígido no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-1) en superficie sujeto con abrazaderas, tacos y tornillos tipo Fisher o equivalente y tubo de PVC flexible no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-3) empotrado o bajo falso techo. Totalmente instalado según el R.E.B.T. (Real Decreto 842/2002), incluido conexionado y pequeño material.

SESENTA Y OCHO con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

C20.01.03 CUADROS ELECTRICOS

E20.01.03.02.	**Ud**	**Cuadro General**	**6.957,36**

Suministro e instalación de Caja de distribución para red de Baja Tensión equipada con juego de barras y acorde a la Norma Particular de ENDESA. Totalmente montada, incluido conexionado, cofret y accesorios.

SEIS MIL NOVECIENTOS CINCUENTA Y SIETE con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

E20.01.03.03.	**Ud**	**Cuadro Planta Semisótano**	**2.740,12**

Equipo de medida indirecta en baja tensión formado por: 2 Armarios de poliéster de 540x520 mm., 3 transformadores de intensidad de relación x/5 A., 1 contador trifásico 4 hilos 3x380/220 V., para energía activa doble tarifa, y conexión a transformador de relación x/5A., contador trifásico 4 hilos 3x380/220 V., para energía reactiva y 1 reloj conmutador de doble tarifa, instalado. Todo ejecutado según las Normas de la Compañía Suministradora.

DOS MIL SETECIENTOS CUARENTA con DOCE CÉNTIMOS

E20.01.03.04	**Ud**	**Cuadro Planta Baja**	**5.795,02**

Cofret de chapa de acero de color blanco RAL 9001 sistema Prisma, tipocofret G de Schneider Electric o equivalente, con tratamiento por cataforesis maspolvo de epoxy poliéster polimerizado en caliente. De dimensionesexternas en mm 1230 x 595 x 250 (Alto x Ancho x Profundidad). Con gradode protección IP40, IK08, obtenido con puerta transparente. Cada aparato conjunto de aparatos se montará sobre una placa soporte o un perfilque sirva de soporte de fijación a quien corresponderá una tapaperforada que irá montada sobre el frontal del cofret y que protegerßcontra los contactos directos. El cuadro deberá cumplir el marcado CE,de obligado cumplimiento, según norma IEC 61439 y deberá tener toda la información digitalizada susceptible de ser requerida en la fasede mantenimiento así como la información técnica del cuadro, accesiblemediante un código QR visible en el frontal del mismo. Dentro se ubicaría aparamenta correspondiente según esquema unifilar. Totalmente conectado y en servicio.

CINCO MIL SETECIENTOS NOVENTA Y CINCO con DOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CÉNTIMOS

E20.01.03.05 **Ud** **Cuadro Planta Primera** **2.504,34**

Cofret de material metßlico y tecnoplßstico de color blanco titanio contapas gris metal, tipo PRAGMA de Schneider Electric o equivalente, de superficie oempotrar con dimensiones externas en mm 750 x 550 x 150 (Alto x Ancho xProfundidad), con grado de proteción IP40 obtenido con puerta plena otransparente. Su cara frontal estará aislada para proteger al usuarioante cualquier choque elÚctrico. Estará constituido por un fondo conlaterales pretroquelados, un chasis desmontable, un marco delanterosoporte de tapas y tapas de protección de material plástico, aislante y autoextinguible.Sus fijaciones dispondrán de regulaciones vertical y en profundidad para asegurar su perfecta colocación en la pared. Resistencia al fuego y temperaturas anormalmente elevadas hasta 650 Cseg·n CEI 60695-2-1/EN 60695-2-1. Aislamiento total de clase II, cumplen la norma CEI 61439-3/EN 61439-3 7.4.3.2.2. Dentro se ubicaría aparamenta correspondiente según esquema unifilar. Totalmente conectado y en servicio.

DOS MIL QUINIENTOS CUATRO con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

E20.01.03.06 **Ud** **Cuadro Planta Buhardilla** **2.111,46**

Cofret de material tecnoplßstico de color blanco titanio con tapas grismetal, tipo PRAGMA de Schneider Electric o equivalente, de superficie o empotrar condimensiones externas en mm 750 x 426 x 150 (Alto x Ancho xProfundidad), con grado de proteción IP40 obtenido con puerta plena otransparente. Su cara frontal estarß aislada para proteger al usuarioante cualquier choque eléctrico. Estará constituido por un fondo conlaterales pretroquelados, un chasis desmontable, un marco delanterosoporte de tapas y tapas de protección de material plástico, aislante yautoextinguible.Sus fijaciones dispondrán de regulaciones vertical y enprofundidad para asegurar su perfecta colocación en la pared.Resistencia al fuego y temperaturas anormalmente elevadas hasta 650 CEI 60695-2-1/EN 60695-2-1. Aislamiento total de clase II, cumplenla norma CEI 61439-3/EN 61439-3 7.4.3.2.2. Dentro se ubicaría aparamenta correspondiente según esquema unifilar. Totalmente conectado y en servicio.

DOS MIL CIENTO ONCE con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

E20.01.03.07 **Ud** **Cuadro eventos** **1.096,44**

Cofret de material tecnoplßstico de color blanco titanio con tapas grismetal, tipo PRAGMA de Schneider Electric o equivalente, de superficie o empotrar condimensiones externas en mm 600 x 336 x 150 (Alto x Ancho x Profundidad), con grado de proteción IP40 obtenido con puerta plena o transparente.Su cara frontal estarß aislada para proteger al usuario ante cualquierchoque eléctrico. Estará constituido por un fondo con lateralespretroquelados, un chasis desmontable, un marco delantero soporte detapas y tapas de protección de material plßstico, aislante yautoextinguible.Sus fijaciones dispondrán de regulaciones vertical y enprofundidad para asegurar su perfecta colocación en la pared.Resistencia al fuego y temperaturas anormalmente elevadas hasta 650 CEI 60695-2-1/EN 60695-2-1. Aislamiento total de clase II, cumplenla norma CEI 61439-3/EN 61439-3 7.4.3.2.2.Dentro se ubicaría aparamenta correspondiente según esquema unifilar. Totalmente conectado y en servicio.

MIL NOVENTA Y SEIS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
E20.01.03.08	**Ud**	**Cuadro Alumbrado exterior**	**3.698,45**

Cofret de material metálico y tecnoplßstico de color blanco titanio contapas gris metal, tipo PRAGMA de Schneider Electric o equivalente, de superficie oempotrar con dimensiones externas en mm 900 x 550 x 150 (Alto x Ancho xProfundida), con grado de proteción IP40 obtenido con puerta plena otransparente. Su cara frontal estará aislada para proteger al usuarioante cualquier choque eléctrico. Estará constituido por un fondo conlaterales pretroquelados, un chasis desmontable, un marco delanterosoporte de tapas y tapas de protección de material plßstico, aislante yautoextinguible.Sus fijaciones dispondrán de regulaciones vertical y enprofundidad para asegurar su perfecta colocación en la pared.Resistencia al fuego y temperaturas anormalmente elevadas hasta 650 ¦Cseg·n CEI 60695-2-1/EN 60695-2-1. Aislamiento total de clase II, cumplenla norma CEI 61439-3/EN 61439-3 7.4.3.2.2. Dentro se ubicaría aparamenta correspondiente según esquema unifilar. Totalmente conectado y en servicio.

TRES MIL SEISCIENTOS NOVENTA Y OCHO con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

E20.01.03.09	**Ud**	**Cuadro Aire Acondicionado**	**3.965,46**

Cofret de material metßlico y tecnoplßstico de color blanco titanio contapas gris metal, tipo PRAGMA de Schneider Electric o equivalente, de superficie oempotrar con dimensiones externas en mm 750 x 550 x 150 (Alto x Ancho xProfundidad), con grado de proteci¾n IP40 obtenido con puerta plena otransparente. Su cara frontal estarß aislada para proteger al usuarioante cualquier choque elÚctrico. Estarß constituido por un fondo conlaterales pretroquelados, un chasis desmontable, un marco delanterosoporte de tapas y tapas de protecci¾n de material plßstico, aislante yautoextinguible.Sus fijaciones dispondrßn de regulaciones vertical y enprofundidad para asegurar su perfecta colocaci¾n en la pared.Resistencia al fuego y temperaturas anormalmente elevadas hasta 650 ¦Cseg·n CEI 60695-2-1/EN 60695-2-1. Aislamiento total de clase II, cumplenla norma CEI 61439-3/EN 61439-3 º 7.4.3.2.2. Dentro se ubicaría aparamenta correspondiente según esquema unifilar. Totalmente conectado y en servicio.

TRES MIL NOVECIENTOS SESENTA Y CINCO con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

E20.01.03.10	**Ud**	**Cuadro Ascensor**	**785,48**

Cofret de material tecnoplßstico de color blanco titanio con tapas grismetal, tipo PRAGMA de Schneider Electric o equivalente, de superficie o empotrar condimensiones externas en mm 600 x 336 x 150 (Alto x Ancho xProfundidad), con grado de proteción IP40 obtenido con puerta plena otransparente. Su cara frontal estará aislada para proteger al usuarioante cualquier choque eléctrico. Estará constituido por un fondo conlaterales pretroquelados, un chasis desmontable, un marco delanterosoporte de tapas y tapas de protección de material plástico, aislante y autoextinguible.Sus fijaciones dispondrßn de regulaciones vertical y enprofundidad para asegurar su perfecta colocación en la pared.Resistencia al fuego y temperaturas anormalmente elevadas hasta 650 CEI 60695-2-1/EN 60695-2-1. Aislamiento total de clase II, cumplen la norma CEI 61439-3/EN 61439-3 7.4.3.2.2. Dentro se ubicaría aparamenta correspondiente según esquema unifilar. Totalmente conectado y en servicio.

SETECIENTOS OCHENTA Y CINCO con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
E20.01.03.11	Ud	Cuadro garaje	652,03

Cofret de material tecnoplßstico de color blanco titanio con tapas grismetal, tipo PRAGMA de Schneider Electric o equivalente, de superficie o empotrar condimensiones externas en mm 600 x 336 x 150 (Alto x Ancho x Profundidad),con grado de proteción IP40 obtenido con puerta plena o transparente. Sucara frontal estarß aislada para proteger al usuario ante cualquierchoque elÚctrico. Estarß constituido por un fondo con lateralespretroquelados, un chasis desmontable, un marco delantero soporte detapas y tapas de protección de material plástico, aislante yautoextinguible.Sus fijaciones dispondrán de regulaciones vertical y en profundidad para asegurar su perfecta colocación en la pared.Resistencia al fuego y temperaturas anormalmente elevadas hasta 650 Cseg·n CEI 60695-2-1/EN 60695-2-1. Aislamiento total de clase II, cumplenla norma CEI 61439-3/EN 61439-3 7.4.3.2.2. Dentro se ubicaría aparamenta correspondiente según esquema unifilar. Totalmente conectado y en servicio.

SEISCIENTOS CINCUENTA Y DOS con TRES CÉNTIMOS

E20.01.03.12	Ud	Partida recableado cuadros existentes	1.442,94

Partida de recableado, identificación de circuitos y recolocación de elementos en los cuadros existentes.

MIL CUATROCIENTOS CUARENTA Y DOS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

C20.01.04 LINEAS DE SERVICIO

E20.01.04.01	Ml	C.M. RZ1-K 0.6/1KV 2x2,5mm2+T (3G 2,5) en tubo y bandeja PVC	9,53

Suministro e instalación de circuito monofásico, con cable multipolar de cobre RZ1-K 0,6/1 kV (aislamiento en polietileno reticulado y cubierta de poliolefina) no propagador del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, según norma UNE 21123-4, clase de reacción al fuego Cca-s1b,d1,a1 (Alta Seguridad), de 3x2,5 mm^2 de sección nominal, con pp de terminales. Canalizado en bandeja de P.V.C. con tapa (No Incluida), no propagadora de llama y bajo tubo de PVC rígido no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-1) en superficie sujeto con abrazaderas, tacos y tornillos tipo Fisher o equivalente y tubo de PVC flexible no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-3) empotrado o bajo falso techo. Totalmente instalado según el R.E.B.T. (Real Decreto 842/2002), incluido conexionado y pequeño material.

NUEVE con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

E20.01.04.02	Ml	C.M. RZ1-K 0.6/1KV 2x4mm2+T (3G 4) en bandeja de PVC	7,15

Suministro e instalación de circuito monofásico, con conductor multipolar de cobre RZ1-K 0,6/1 kV (aislamiento en polietileno reticulado y cubierta de poliolefina) no propagador del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, clase de reacción al fuego Cca-s1b,d1,a1 (Alta Seguridad), de 3x4mm2 (F+N+T), según norma UNE 21123-4, con pp de terminales. Canalizado en bandeja de P.V.C. con tapa, no propagadora de llama. Totalmente instalado según el R.E.B.T. (Real Decreto 842/2002), incluido conexionado y pequeño material.

SIETE con QUINCE CÉNTIMOS

E20.01.04.03	Ml	C. T. RZ1-K 0.6/1KV 4x4mm2+T en tubo y bandeja PVC	14,46

Circuito trifásico, con cable de cobre RZ1-K 0,6/1 kV (aislamiento en polietileno reticulado y cubierta de poliolefina) no propagador del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, según norma UNE 21123-4, de 4x4 mm^2+T de sección nominal, con pp de terminales. Canalizado en bandeja de P.V.C. con tapa, no propagadora de llama y bajo tubo de PVC rígido no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-1) en superficie sujeto con abrazaderas, tacos y tornillos tipo Fisher o equivalente y tubo de PVC flexible no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-3) empotrado o bajo falso techo. Totalmente instalado según el REBT (Real Decreto 842/2002), incluido conexionado y pequeño material.

CATORCE con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
E20.01.04.04	MI	**C. T. RZ1-K 0.6/1KV 4x6mm2+T en tubo y bandeja PVC**	17,17

Circuito trifásico, con cable de cobre RZ1-K 0,6/1 kV (aislamiento en polietileno reticulado y cubierta de poliolefina) no propagador del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, según norma UNE 21123-4, de 4x6mm^2+T de sección nominal, con pp de terminales. Canalizado en bandeja de P.V.C. con tapa (No incluida) y bajo tubo de PVC rígido no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-1) en superficie sujeto con abrazaderas, tacos y tornillos tipo Fisher o equivalente y tubo de PVC flexible no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-3) empotrado o bajo falso techo. Totalmente instalado según el REBT (Real Decreto 842/2002), incluido conexionado y pequeño material.

DIECISIETE con DIECISIETE CÉNTIMOS

E20.01.04.05	MI	**C. T. RZ1-K 0.6/1KV 4x16mm2+T en tubo y bandeja PVC**	30,29

Suministro e instalación de circuito trifásico, con cable de cobre RZ1-K 0,6/1 kV (aislamiento en polietileno reticulado y cubierta de poliolefina) no propagador del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, según norma UNE 21123-4, de 4x16mm^2+T de sección nominal, con pp de terminales. Canalizado en bandeja de P.V.C. con tapa (no incluida), no propagadora de llama y bajo tubo de PVC rígido no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-1) en superficie sujeto con abrazaderas, tacos y tornillos tipo Fisher o equivalente y tubo de PVC flexible no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-3) empotrado o bajo falso techo. Totalmente instalado según el REBT (Real Decreto 842/2002), incluido conexionado y pequeño material.

TREINTA con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

E20.01.04.06	MI	**C. T. RZ1-K 0.6/1KV 4x10mm2+T (5G 10) en tubo y bandeja PVC**	23,17

Circuito trifásico, con cable de cobre RZ1-K 0,6/1 kV (aislamiento en polietileno reticulado y cubierta de poliolefina) no propagador del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, según norma UNE 21123-4, de 4x10 mm^2+T de sección nominal, con pp de terminales. Canalizado en bandeja de P.V.C. con tapa, no propagadora de llama y bajo tubo de PVC rígido no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-1) en superficie sujeto con abrazaderas, tacos y tornillos tipo Fisher o equivalente y tubo de PVC flexible no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-3) empotrado o bajo falso techo. Totalmente instalado según el REBT (Real Decreto 842/2002), incluido conexionado y pequeño material.

VEINTITRÉS con DIECISIETE CÉNTIMOS

C20.01.05 LINEAS DE ALUMBRADO Y TOMAS DE CORRIENTE

E20.01.05.01	MI	**C.M. RZ1-K 0.6/1KV 2x2,5mm2+T en tubo PVC + tubo doble pared PE**	11,46

Circuito monofásico, con conductor multipolar de cobre RZ1-K 0,6/1 kV (aislamiento en polietileno reticulado y cubierta de poliolefina) no propagador del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, de 2x2,5+T mm2, según norma UNE 21123-4, de sección nominal la citada a continuación, con pp de terminales. Enterrado bajo tubo corrugado de doble pared de poletileno, en superficie bajo tubo de PVC rígido no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-1) sujeto con abrazaderas, tacos y tornillos tipo Fisher o similar y empotrado o bajo falso techo en tubo de PVC flexible no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-3). Totalmente instalado según el R.E.B.T. (Real Decreto 842/2002), incluido conexionado y pequeño material.

ONCE con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

E20.01.05.02	MI	**C.M. RZ1-K 0.6/1KV 2x4mm2+T (3G 4) en bandeja de PVC**	7,15

Suministro e instalación de circuito monofásico, con conductor multipolar de cobre RZ1-K 0,6/1 kV (aislamiento en polietileno reticulado y cubierta de poliolefina) no propagador del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, clase de reacción al fuego Cca-s1b,d1,a1 (Alta Seguridad), de 3x4mm2 (F+N+T), según norma UNE 21123-4, con pp de terminales. Canalizado en bandeja de P.V.C. con tapa, no propagadora de llama. Totalmente instalado según el R.E.B.T. (Real Decreto 842/2002), incluido conexionado y pequeño material.

SIETE con QUINCE CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
E20.01.05.04	**Ud**	**C. T. RZ1-K 0.6/1KV 2x6mm2+T de cable armado color negro**	**180,35**

Suministro e instalación de circuito monofásico, ejecutado con cable de cobre RZ1-K 0,6/1 kV (aislamiento en polietileno reticulado y cubierta de poliolefina) no propagador del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, según norma UNE 21123-4, con armadura de alambres de acero galvanizados, colocados en hélice sobre asiento y cubierta color negro, de 2x6 mm^2 + T (1x16mm2) de sección nominal. Incluido canalización enterrada bajo tubo de polietileno de doble pared en número y diámetros según lo indicado en los planos, arquetas de registro, así como parte proporcional de tubo de PVC rígido no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-1) en superficie sujeto con abrazaderas, tacos y tornillos tipo Fisher o similar y bajo tubo de PVC flexible no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-3) empotrado. Totalmente instalado según el REBT (Real Decreto 842/2002), incluido conexionado y pequeño material.

CIENTO OCHENTA con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

E20.01.05.05	**Ml.**	**Linea de tierra de CU RZ1-K 0,6/1 kV 16 mm^2 en tubo doble pared**	**8,62**

Línea de tierra con conductor unipolar de cobre RZ1-K 0,6/1 kV (aislamiento en polietileno reticulado y cubierta de poliolefina) no propagador del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, 1x16mm2, según norma UNE 21123-4, de sección nominal la citada a continuación, con pp de terminales. En superficie bajo tubo de PVC rígido no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-1) sujeto con abrazaderas, tacos y tornillos tipo Fisher o equivalente y empotrado o bajo falso techo en tubo de PVC flexible no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-3). Incluyendo enhebrado y conexionado de las tomas de tierra, totalmente montado, instalado y funcionando. Totalmente instalado según el R.E.B.T. (Real Decreto 842/2002), incluido conexionado y pequeño material.

OCHO con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

E20.01.05.06	**Ud**	**Pto. inst. alumb exterior 2x6mm2 + T (16mm2)+tubo PVC+tubo PE**	**43,30**

Punto de instalación de equipos de alumbrado exterior, ejecutado con cable de cobre RZ1-K 0,6/1 kV (aislamiento en polietileno reticulado y cubierta de poliolefina) no propagador del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, según norma UNE 21123-4, de 2x6 mm^2 + T (1x16mm2) de sección nominal. Con parte proporcional de tubo de PVC rígido no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-1) en superficie sujeto con abrazaderas, tacos y tornillos tipo Fisher o equivalente y bajo tubo de PVC flexible no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-3) empotrado. Totalmente instalado según el REBT (Real Decreto 842/2002), incluido conexionado y pequeño material.

CUARENTA Y TRES con TREINTA CÉNTIMOS

E20.01.05.07	**Ud**	**Pto. inst. alumb exterior cable armado 2x6mm2 + T**	**180,16**

Punto de instalación de equipos de alumbrado exterior, ejecutado con cable de cobre RZ1-K 0,6/1 kV (aislamiento en polietileno reticulado y cubierta de poliolefina) no propagador del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, según norma UNE 21123-4, con armadura de alambres de acero galvanizados, colocados en hélice sobre asiento y cubierta color negro, de 2x6 mm^2 + T (1x16mm2) de sección nominal. Incluido canalización enterrada bajo tubo de polietileno de doble pared en número y diámetros según lo indicado en los planos, arquetas de registro, así como parte proporcional de tubo de PVC rígido no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-1) en superficie sujeto con abrazaderas, tacos y tornillos tipo Fisher o similar y bajo tubo de PVC flexible no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-3) empotrado. Totalmente instalado según el REBT (Real Decreto 842/2002), incluido conexionado y pequeño material.

CIENTO OCHENTA con DIECISÉIS CÉNTIMOS

E20.01.05.08	**ud.**	**PICA TOMA DE TIERRA 1,50M**	**19,44**

Pica de toma de tierra de 1.50 m, colocada

DIECINUEVE con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
E20.01.05.09	Ud.	CAJA CLAVED 1465 B	42,22

Caja marca CLAVED módelo 1465 B o equivalente,provista de 2 fusibles para protección y derivación, con una base fusible de 10A, regleta para derivación a línea general de alimentación, regleta para derivación a cable mando reductores. Totalmente instalada en pared o columna y conexionada.

CUARENTA Y DOS con VEINTIDÓS CÉNTIMOS

E20.01.05.10	ud.	CAJA DERIVACION ESTANCA	9,00

Caja de derivación estanca, totalmente colocada.

NUEVE

E20.01.05.11	Ud	Pto. inst. alumbrado sin mecanismo 2,5mm2 ES07Z1-K	51,04

Punto de instalación de alumbrado, ejecutado con parte proporcional de cable 2,5 mm2, canalizaciónes y cajas de registro, de acuerdo con las siguientes especificaciones: Cable unipolar de cobre ES07Z1-K 450/750 V (aislamiento poliolefinico) no propagador de incendios y con baja emisión de humos y gases corrosivos y opacidad reducida, según norma UNE 211002, clase de reacción al fuego Cca-s1b,d1,a1 (Alta Seguridad), tubo de PVC rígido no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-1) en superficie sujeto con abrazaderas, tacos y tornillos tipo Fisher o similar y tubo de PVC flexible no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-3) empotrado o bajo falso techo. Totalmente instalado según el REBT (Real Decreto 842/2002), incluido conexionado y pequeño material.

CINCUENTA Y UN con CUATRO CÉNTIMOS

E20.01.05.12	Ud	Pto. inst. alumb. puls ES07Z1-K 2,5mm2 Simon Detail 82	41,25

Punto de instalación de alumbrado con pulsador ejecutado con parte proporcional de cable unipolar de 2,5 mm2, canalización y cajas de registro, de acuerdo con las siguientes especificaciones:
Cable unipolar de cobre ES07Z1-K 450/750 V (aislamiento poliolefinico) no propagador de incendios y con baja emisión de humos y gases corrosivos y opacidad reducida, según norma UNE 211002, clase de reacción al fuego Cca-s1b,d1,a1 (Alta Seguridad), tubo de PVC rígido no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-1) en superficie sujeto con abrazaderas, tacos y tornillos tipo Fisher o equivalente y tubo de PVC flexible no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-3) empotrado o bajo falso techo, incluyendo parte proporcional de cajas de mecanismo universal con tornillos, pulsador con marco Simon Detail 82 o equivalente, instalado . Totalmente instalado según el R.E.B.T. (Real Decreto 842/2002), incluido conexionado y pequeño material.

CUARENTA Y UN con VEINTICINCO CÉNTIMOS

E20.01.05.13	Ud	Pto. inst. alumbrado sencillo ES07Z1-K 2,5mm2 Simon Detail 82	51,00

Punto de instalación de alumbrado sencillo ejecutado con parte proporcional de cable unipolar de 2,5 mm2, canalización y cajas de registro, de acuerdo con las siguientes especificaciones: Cable unipolar de cobre ES07Z1-K 450/750 V (aislamiento poliolefinico) no propagador de incendios y con baja emisión de humos y gases corrosivos y opacidad reducida, según norma UNE 211002, clase de reacción al fuego Cca-s1b,d1,a1 (Alta Seguridad), tubo de PVC rígido no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-1) en superficie sujeto con abrazaderas, tacos y tornillos tipo Fisher o equivalente y tubo de PVC flexible no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-3) empotrado o bajo falso techo, incluyendo parte proporcional de pulsador con caja de mecanismo universal con tornillos, interruptor unipolar Simon Detail 82 o equivalente, instalado. Totalmente instalado según el R.E.B.T. (Real Decreto 842/2002), incluido conexionado y pequeño material.

CINCUENTA Y UN

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
E20.01.05.14	**Ud**	**Pto. inst. alumbrado conmutado ES07Z1-K 2,5mm2 Simon Detail 82**	**109,05**

Punto de instalación de alumbrado conmutado ejecutado con parte proporcional de cable unipolar de 2,5 mm2, canalización y cajas de registro, de acuerdo con las siguientes especificaciones: Cable unipolar de cobre ES07Z1-K 450/750 V (aislamiento poliolefinico) no propagador de incendios y con baja emisión de humos y gases corrosivos y opacidad reducida, según norma UNE 211002, clase de reacción al fuego Cca-s1b,d1,a1 (Alta Seguridad), tubo de PVC rígido no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-1) en superficie sujeto con abrazaderas, tacos y tornillos tipo Fisher o equivalente y tubo de PVC flexible no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-3) empotrado o bajo falso techo, incluyendo parte proporcional de cajas de mecanismo universal con tornillos, conmutadores Simon serie Detail 82 o equivalente, instalado. Totalmente instalado según el R.E.B.T. (Real Decreto 842/2002), incluido conexionado y pequeño material.

CIENTO NUEVE con CINCO CÉNTIMOS

E20.01.05.15	**Ud**	**Pto. inst. alumbrado 2,5mm2 ES07Z1-K con detector de presencia**	**142,79**

Punto de instalación de alumbrado con detector de presencia, ejecutado con parte proporcional de cable unipolar de 2,5 mm2, canalización y cajas de registro, de acuerdo con las siguientes especificaciones: Cable unipolar de cobre ES07Z1-K 450/750 V (aislamiento poliolefinico) no propagador de incendios, con baja emisión de humos, gases corrosivos y opacidad reducida, según norma UNE 211002, clase de reacción al fuego Cca-s1b,d1,a1 (Alta Seguridad), tubo de PVC rígido no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-1) en superficie sujeto con abrazaderas, tacos y tornillos tipo Fisher o equivalente y tubo de PVC flexible no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-3) empotrado o bajo falso techo, incluyendo parte proporcional de detector de presencia CDP multi 9 de Merlin Gerin o equivalente. Totalmente instalado según el REBT (Real Decreto 842/2002), incluido conexionado y pequeño material.

CIENTO CUARENTA Y DOS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

E20.01.05.16	**Ud**	**Pto. inst. alumbrado emergencia 1,5mm2 / tubo flex. PVC**	**33,47**

Punto de instalación de alumbrado de emergencia, ejecutado con parte proporcional de cable unipolar de 1,5 mm2, canalizaciónes y cajas de registro, de acuerdo con las siguientes especificaciones: Cable unipolar de cobre ES 07Z1-K 450/750 V (aislamiento poliolefínico) no propagador de incendios y con baja emisión de humos y gases corrosivos y opacidad reducida, según norma UNE 211002, clase de reacción al fuego Cca-s1b,d1,a1 (Alta Seguridad), tubo de PVC rígido no porpagador de llama (UNE-EN 50.086-2-1) en superficie sujeto con abrazaderas, tacos y tornillos tipo Fisher o equivalente y tubo de PVC flexible no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-3) empotrado o bajo falso techo. Totalmente instalado según el REBT (Real Decreto 842/2002), incluido conexionado y pequeño material.

TREINTA Y TRES con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

E20.01.05.17	**Ud**	**Pto inst alumb senc ES07Z1-K 750V 2,5mm2 GEWISS SYSTEM IP-55 L/H**	**63,74**

Punto de instalación de alumbrado sencillo ejecutado con parte proporcional de cable unipolar de 2,5 mm2, canalización y cajas de registro, de acuerdo con las siguientes especificaciones: Cable unipolar de cobre ES 07Z1-K 450/750 V (aislamiento poliolefinico) no propagador de incendios y con baja emisión de humos y gases corrosivos y opacidad reducida, según norma UNE 211002, bajo tubo libre de halógenos rígido no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-1) en superficie sujeto con abrazaderas, tacos y tornillos tipo Fisher o equivalente y tubo libre de halógenos flexible no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-2) empotrado o bajo falso techo, incluyendo parte proporcional de interruptor unipolar GEWISS serie System White estanco (IP-55) o equivalente. Totalmente instalado según el REBT (Real Decreto 842/2002), incluido conexionado y pequeño material.

SESENTA Y TRES con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
E20.01.05.18	Ud	Pto toma corriente schuko estanca 4mm2 GEWISS SYSTEM IP55	61,94

Punto de instalación de toma de corriente y alimentación de equipos diversos ejecutado con parte proporcional de cable unipolar de 4 mm2, canalización y cajas de registro, de acuerdo con las siguientes especificaciones: Cable unipolar de cobre ES 07Z1-K 450/750 V (aislamiento poliolefinico) no propagador de incendios y con baja emisión de humos y gases corrosivos y opacidad reducida, según norma UNE 211002, clase de reacción al fuego Cca-s1b,d1,a1 (Alta Seguridad), tubo de PVC rígido no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-1) en superficie sujeto con abrazaderas, tacos y tornillos tipo Fisher o equivalente y tubo de PVC flexible no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-3) empotrado o bajo falso techo, incluyendo base de enchufe 16 A (II+T) de sobreponer (IP-55) estanca marca GEWISS serie 27 o equivalente. Totalmente instalado según el REBT (Real Decreto 842/2002), incluido conexionado y pequeño material.

SESENTA Y UN con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

E20.01.05.19	Ud	Pto. inst. toma de corriente 4mm2 + 1 Base Simon Detail 82	67,04

Punto de instalación de toma de corriente y alimentación de equipos diversos ejecutado con parte proporcional de cable 4 mm2, canalizaciónes y cajas de registro, de acuerdo con las siguientes especificaciones:
Cable unipolar de cobre ES07Z1-K 450/750 V (aislamiento poliolefinico) no propagador de incendios y con baja emisión de humos y gases corrosivos y opacidad reducida, según norma UNE 211002, clase de reacción al fuego Cca-s1b,d1,a1 (Alta Seguridad), tubo de PVC rígido no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-1) en superficie sujeto con abrazaderas, tacos y tornillos tipo Fisher o equivalente y tubo de PVC flexible no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-3) empotrado o bajo falso techo, incluyendo 1 caja de mecanismo universal con tornillos, 1 base de enchufe sistema schuko 10-16 A. (II+t.) Simon Detail 82 o equivalente, instalada, Totalmente instalado según el R.E.B.T. (Real Decreto 842/2002), incluido conexionado y pequeño material.
Se incluye un tubo de reserva hasta el mecanismo para futuras ampliaciones.

SESENTA Y SIETE con CUATRO CÉNTIMOS

E20.01.05.20	Ud	Partida identificación y reubicación circuitos existentes	1.804,64

Partida de identificación de conductores existentes, reubicación de las líneas para adaptarlo a la nueva distribución de elementos y su correcta identificación para su posterior conexionado en el cuadro eléctrico correspondiente.

MIL OCHOCIENTOS CUATRO con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

C20.01.06 CANALIZACIONES

E20.01.06.01	ud	ARQ.PREF.PP HIDROSTANK 35x35x60 S/FONDO	109,27

Arqueta para canalización subterránea fabricada en polipropileno reforzado marca Hidrostank o equivalente, sin fondo, de medidas interiores 35x35x60 cm. con tapa y marco de polipropileno, marca Hidrostank resistencia 125 kN. Colocada sobre cama de arena de río de 10 cm. de espesor y p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral exterior.

CIENTO NUEVE con VEINTISIETE CÉNTIMOS

E20.01.06.02	m	Canalización con 2 tubos de PE D 40 mm	42,25

Canalización eléctrica formada por 2 tubos corrugados de doble capa de Polietileno de Alta densidad flexible,marca PIPELIFE o equivalente, corrugado exterior y liso interior de diámetro 40 mm, para distribución de líneas eléctricas de B.T. y datos, Canalflex o equivalente, incluso excavación,colocación de los tubos, separadores, dado de hormigón, alambre guía colocado, relleno de zanja con arena volcánica, cinta de señalización, carga mecánica de las tierras sobrantes y transporte de las mismas a vertedero autorizado o lugar de empleo.

CUARENTA Y DOS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
E20.01.06.03	**m**	**Canalización con 1 tubo de PE D 40 mm**	**33,33**

Canalización eléctrica formada por 1 tubo corrugado de doble capa de Polietileno de Alta densidad flexible,marca PIPELIFE o equivalente, corrugado exterior y liso interior de diámetro 40 mm, para distribución de líneas eléctricas de B.T. y datos, Canalflex o equivalente, incluso excavación,colocación de los tubos, separadores, dado de hormigón, alambre guía colocado, relleno de zanja con arena volcánica, cinta de señalización, carga mecánica de las tierras sobrantes y transporte de las mismas a vertedero autorizado o lugar de empleo.

TREINTA Y TRES con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

E20.01.06.04	**m**	**Canalización con 2 tubos de PE D 110 mm**	**57,16**

Canalización eléctrica formada por tubos corrugados de doble capa de Polietileno de Alta densidad flexible,marca PIPELIFE o equivalente, corrugado exterior y liso interior de diámetro 110 mm, para distribución de líneas eléctricas de B.T., Canalflex o similar, incluso excavación,colocación de los tubos, separadores, dado de hormigón, alambre guía colocado, relleno de zanja con arena volcánica, cinta de señalización, carga mecánica de las tierras sobrantes y transporte de las mismas a vertedero autorizado o lugar de empleo.

CINCUENTA Y SIETE con DIECISÉIS CÉNTIMOS

C20.01.07 LUMINARIAS Y MECANISMOS

C20.01.07.01 ALUMBRADO INTERIOR Y TERRAZAS

E20.01.07.01.01	**Ud**	**Proyector LLEDO, MODELO CARSO CSH OD-8115/E 15W**	**228,25**

Suministro e instalación de PROYECTOR PARA CARRIL MONOFASICO LLEDO o equivalente, MODELO CARSO CSH OD-8115/E 15W LED930 RAL-9006 (8115M009300FLGA). Totalmente instalado.

DOSCIENTOS VEINTIOCHO con VEINTICINCO CÉNTIMOS

E20.01.07.01.02	**Ud**	**Aplique de pared BEGA 67684.1K4 19,5W**	**623,46**

Suministro e instalación de aplique de pared LLEDO o equivalente, MODELO BEGA 67684.1K4 19,5W LED840 IP-44 (600 X 90 X 80 mm). Totalmente instalado.

SEISCIENTOS VEINTITRÉS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

E20.01.07.01.03	**Ud**	**Downlight de empotrar LLEDO, MODELO OD-3652 QS4 8W**	**161,44**

Suministro e instalación de Downlight de empotrar LLEDO o equivalente, MODELO OD-3652 QS4 8W LED840 IP-44 (3652L298400HOBM). Totalmente instalado.

CIENTO SESENTA Y UN con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

E20.01.07.01.04	**Ud**	**Downlight de adosar LLEDO, MODELO OD-6652 QS4 8W**	**285,99**

Suministro e instalación de Downlight de adosar LLEDO o equivalente, MODELO OD-6652 QS4 8W LED840 IP-44 (66521740400HOBM). Totalmente instalado.

DOSCIENTOS OCHENTA Y CINCO con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

E20.01.07.01.05	**Ud**	**Downlight de empotrar LLEDO, MODELO OD-3652 QM4 19W**	**214,40**

Suministro e instalación de Downlight de empotrar LLEDO o equivalente, MODELO OD-3652 QM4 19W LED840 IP-44 (3652M408400HOBM). Totalmente instalado.

DOSCIENTOS CATORCE con CUARENTA CÉNTIMOS

E20.01.07.01.06	**Ud**	**Luminaria de adosar a techo rectangular LLEDO, MODELO BEGA 33668**	**152,18**

Suministro e instalación de luminaria de adosar a techo rectangular LLEDO o equivalente, MODELO BEGA 33668 IP-44 GRAFITO CON LAMPARA BEGA 13584 7W LED830 (210 X 100 X 90 mm). Totalmente instalado.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CIENTO CINCUENTA Y DOS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

E20.01.07.01.07 **Ud** **Downlight de empotrar redondo LLEDO, MODELO KINO 2 XS 9W** **62,48**

Suministro e instalación de Downlight de empotrar redondo LLEDO o equivalente, MODELO KINO 2 XS 9W LED840 IP-54 (110 X 59 mm) (LLEDS00010E04V2). Totalmente instalado.

SESENTA Y DOS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

E20.01.07.01.08 **Ud** **Aplique de pared BEGA 12278.4 15,7W** **411,56**

Suministro e instalación de aplique de pared LLEDO o equivalente, MODELO BEGA 12278.4 15,7W LED840 COLOR PALADIUM (300 X 110 X 55 mm). Totalmente instalado.

CUATROCIENTOS ONCE con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

E20.01.07.01.09 **Ud** **Luminaria lineal suspendida LLEDO, LINE 50 S D/I OD-2964/E 24W** **617,48**

Suministro e instalación de luminaria lineal suspendida con iluminación directa e indirecta LLEDO o similar , MODELO LINE 50 S D/I OD-2964/E 24W + 13W LED840 UGR-19 REGULABLE DALI RAL-9006 (1.202 X 50 X 75 mm) (2964041840210GA). Totalmente instalada con parte proporcional de: pieza de suspensión LLEDO o similar, MODELO OD-2063 RAL-9006 (2063000000001), kit de suspensión regulable cable acerado 1,5 m LLEDO o similar, MODELO OD-2049 y kit de cabecera y clema de conexión regulable DALI LLEDO o similar, MODELO OD-296420KGA.

SEISCIENTOS DIECISIETE con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

E20.01.07.01.10 **Ud** **Luminaria lineal suspendida LLEDO, LINE 50 S D/I OD-2964/E 30W** **674,28**

Suministro e instalación de luminaria lineal suspendida con iluminación directa e indirecta LLEDO o equivalente, MODELO LINE 50 S D/I OD-2964/E 30W + 19W LED840 UGR-19 REGULABLE DALI RAL-9006 (1.502 X 50 X 75 mm) (2964053840210GA). Totalmente instalada con parte proporcional de: pieza de suspensión LLEDO o equivalente, MODELO OD-2063 RAL-9006 (2063000000001), kit de suspensión regulable cable acerado 1,5 m LLEDO o equivalente, MODELO OD-2049 y kit de cabecera y clema de conexión regulable DALI LLEDO o equivalente, MODELO OD-296420KGA.

SEISCIENTOS SETENTA Y CUATRO con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

E20.01.07.01.11 **Ud** **Luminaria lineal suspendida LLEDO, LINE 50 S SQ 90º OD-2963/E13W** **411,98**

Suministro e instalación de luminaria lineal suspendida LLEDO o equivalente, MODELO LINE 50 S SQ 90º OD-2963/E 13W LED840 UGR-19 REGULABLE DALI RAL-9006 (336,2 X 316,7 X 50 X 74 mm) (2963013840019GA/E). Totalmente instalada con parte proporcional de: pieza de suspensión LLEDO o equivalente, MODELO OD-2063 RAL-9006 (2063000000001), kit de suspensión regulable cable acerado 1,5 m LLEDO o equivalente, MODELO OD-2049 y kit de cabecera y clema de conexión regulable DALI LLEDO o equivalente, MODELO OD-296420KGA.

CUATROCIENTOS ONCE con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

E20.01.07.01.12 **Ud** **Luminaria lineal adosada LLEDO, LINE 50 S OD-2963 30W** **428,27**

Suministro e instalación de luminaria lineal adosada LLEDO o equivalente, MODELO LINE 50 S OD-2963 30W LED840 UGR-19 REGULABLE DALI RAL-9006 (1.502 X 50 X 75 mm) (2963150840210GA). Totalmente instalada con parte proporcional de: pieza sujeción para adosar a techo LLEDO o equivalente, MODELO OD-2933 y kit cabecera y clema de conexión regulable DALI LLEDO o equivalente, MODELO OD-296320BKV2GA.

CUATROCIENTOS VEINTIOCHO con VEINTISIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
E20.01.07.01.13	**Ud**	**Luminaria lineal adosada LLEDO, LINE 50 S OD-2963 25W**	**384,92**

Suministro e instalación de luminaria lineal adosada LLEDO o equivalente, MODELO LINE 50 S OD-2963 25W LED840 UGR-19 REGULABLE DALI RAL-9006 (1.202 X 50 X 75 mm) (2963120840210GA). Totalmente instalada con parte proporcional de: pieza sujeción para adosar a techo LLEDO o equivalente, MODELO OD-2933 y kit cabecera y clema de conexión regulable DALI LLEDO o equivalente, MODELO OD-296320BKV2GA.

TRESCIENTOS OCHENTA Y CUATRO con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

E20.01.07.01.14	**Ud**	**Luminaria lineal adosada LLEDO, LINE 50 S OD-2963 13W**	**306,38**

Suministro e instalación de luminaria lineal adosada LLEDO o equivalente, MODELO LINE 50 S OD-2963 13W LED840 UGR-19 REGULABLE DALI RAL-9006 (602 X 50 X 75 mm) (2963060840210GA). Totalmente instalada con parte proporcional de: pieza sujeción para adosar a techo LLEDO o equivalente, MODELO OD-2933 y kit cabecera y clema de conexión regulable DALI LLEDO o equivalente, MODELO OD-296320BKV2GA.

TRESCIENTOS SEIS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

E20.01.07.01.15	**Ud**	**Luminaria lineal adosada LLEDO, LINE 50 S SQ 90º OD-2963/E 13W**	**382,55**

Suministro e instalación de luminaria lineal adosada LLEDO o equivalente, MODELO LINE 50 S SQ 90º OD-2963/E 13W LED840 UGR-19 REGULABLE DALI RAL-9006 (336,2 X 316,7 X 50 X 74 mm) (2963013840019GA/E). Totalmente instalada con parte proporcional de: pieza sujeción para adosar a techo LLEDO o equivalente, MODELO OD-2933 y kit cabecera y clema de conexión regulable DALI LLEDO o equivalente, MODELO OD-296320BKV2GA.

TRESCIENTOS OCHENTA Y DOS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

E20.01.07.01.16	**Ud**	**Luminaria lineal suspendida LLEDO, LINE 50 S OD-2963 30W**	**457,71**

Suministro e instalación de luminaria lineal suspendida LLEDO o equivalente, MODELO LINE 50 S OD-2963 30W LED840 UGR-19 REGULABLE DALI RAL-9006 (1.502 X 50 X 75 mm) (2963150840210GA). Totalmente instalada con parte proporcional de: pieza de suspensión LLEDO o equivalente, MODELO OD-2063 RAL-9006 (2063000000001), kit de suspensión regulable cable acerado 1,5 m LLEDO o equivalente, MODELO OD-2049 y kit de cabecera y clema de conexión regulable DALI LLEDO o equivalente, MODELO OD-296320BKV2GA.

CUATROCIENTOS CINCUENTA Y SIETE con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

E20.01.07.01.17	**Ud**	**Luminaria lineal suspendida LLEDO, LINE 50 S OD-2963 25W**	**414,35**

Suministro e instalación de luminaria lineal adosada LLEDO o equivalente, MODELO LINE 50 S OD-2963 25W LED840 UGR-19 REGULABLE DALI RAL-9006 (1.202 X 50 X 75 mm) (2963120840210GA). Totalmente instalada con parte proporcional de: pieza de suspensión LLEDO o equivalente, MODELO OD-2063 RAL-9006 (2063000000001), kit de suspensión regulable cable acerado 1,5 m LLEDO o equivalente, MODELO OD-2049 y kit de cabecera y clema de conexión regulable DALI LLEDO o equivalente, MODELO OD-296320BKV2GA.

CUATROCIENTOS CATORCE con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

E20.01.07.01.18	**Ud**	**Luminaria lineal suspendida LLEDO, LINE 50 S OD-2963 13W**	**335,81**

Suministro e instalación de luminaria lineal adosada LLEDO o equivalente, MODELO LINE 50 S OD-2963 13W LED840 UGR-19 REGULABLE DALI RAL-9006 (602 X 50 X 75 mm) (2963060840210GA). Totalmente instalada con parte proporcional de: pieza de suspensión LLEDO o equivalente, MODELO OD-2063 RAL-9006 (2063000000001), kit de suspensión regulable cable acerado 1,5 m LLEDO o equivalente, MODELO OD-2049 y kit de cabecera y clema de conexión regulable DALI LLEDO o equivalente, MODELO OD-296320BKV2GA.

TRESCIENTOS TREINTA Y CINCO con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
E20.01.07.01.19	**Ud**	**Luminaria de adosar estanca LLEDO, MODELO ATLANTICS 855A 16W**	**105,59**
		Suministro e instalación de luminaria de adosar estanca LLEDO o equivalente, MODELO ATLANTICS 855A 16W LED840 IP-66 (0,677 X 90 X 100 mm) (855A016840000). Totalmente instalada.	
		CIENTO CINCO con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
E20.01.07.01.20	**Ud**	**Luminaria de adosar estanca LLEDO, MODELO ATLANTICS 855A 32W**	**132,21**
		Suministro e instalación de luminaria de adosar estanca LLEDO o equivalente, MODELO ATLANTICS 855A 32W LED840 IP-66 (1.277 X 90 X 100 mm) (855A0328400LV). Totalmente instalada.	
		CIENTO TREINTA Y DOS con VEINTIÚN CÉNTIMOS	
E20.01.07.01.21	**Ud**	**Luminaria colgante redonda LLEDO, MODELO BEGA 56578K4 42,6W**	**1.290,09**
		Suministro e instalación de luminaria colgante redonda LLEDO o equivalente, MODELO BEGA 56578K4 42,6W LED840 DALI (560 X 142 mm) con cable de 4 m. Totalmente instalada.	
		MIL DOSCIENTOS NOVENTA con NUEVE CÉNTIMOS	
E20.01.07.01.22	**Ud**	**Luminaria colgante cilíndrica LLEDO, MODELO 50411K4/E 53,2W**	**2.103,93**
		Suministro e instalación de luminaria colgante cilíndrica LLEDO o equivalente, MODELO 50411K4/E 53,2W LED840 DALI (160 X 700 mm) con cable de 8 m + tapa conexión BEGA 13093. Totalmente instalada.	
		DOS MIL CIENTO TRES con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	
E20.01.07.01.23	**Ud**	**Luminaria cilíndrica de adosar LLEDO, MODELO BEGA 24411K3 19,3W**	**406,43**
		Suministro e instalación de luminaria cilíndrica de adosar a techo LLEDO o equivalente, MODELO BEGA 24411K3 19,3W LED830 IP-65 GRAFITO (130 X 135 mm). Totalmente instalada.	
		CUATROCIENTOS SEIS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	
E20.01.07.01.24	**Ud**	**Luminaria de pared o techo LLEDO, MODELO BEGA 33602K3 13,3 W**	**610,41**
		Suministro e instalación de luminaria de pared o techo LLEDO o equivalente, MODELO BEGA 33602K3 13,3 W LED830 DALI IP-65 (240 X 240 X 75 mm). Totalmente instalada.	
		SEISCIENTOS DIEZ con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	
E20.01.07.01.25	**Ud**	**Luminaria de pared o techo LLEDO, MODELO BEGA 22888 E27+LAM. 7W**	**190,30**
		Suministro e instalación de luminaria de pared o techo LLEDO o equivalente, MODELO BEGA 22888 E27 IP-65 GRAFITO CON LAMPARA BEGA 13584 7W LED830 (220 X 130 X 100 mm). Totalmente instalada.	
		CIENTO NOVENTA con TREINTA CÉNTIMOS	
C20.01.07.02		**ALUMBRADO EXTERIOR Y GARAJE**	
E20.01.07.02.01	**Ud**	**Luminaria de adosar estanca LLEDO, MODELO ATLANTICS 855A 32W**	**132,21**
		Suministro e instalación de luminaria de adosar estanca LLEDO o equivalente, MODELO ATLANTICS 855A 32W LED840 IP-66 (1.277 X 90 X 100 mm) (855A0328400LV). Totalmente instalada.	
		CIENTO TREINTA Y DOS con VEINTIÚN CÉNTIMOS	
E20.01.07.02.02	**m**	**Sistema LED linea continua NEOFLEX 17 silicona 12W/m (IP 67)**	**256,16**
		Suministro e instalación de sistema LED de linea continua con parte proporcional de fuente de alimentación marca NEOFLEX 17 o equivalente silicona 12W/m LED 3000ºK 24V DC IP-67 + perfil silicona + conectores. Incluido pequeño material. Totalmente instalada y probada.	
		DOSCIENTOS CINCUENTA Y SEIS con DIECISÉIS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CÉNTIMOS

E20.01.07.02.03 Ud Luminaria de pared o techo LLEDO, MODELO BEGA 33602K3 13,3 W **610,41**

Suministro e instalación de luminaria de pared o techo LLEDO o equivalente, MODELO BEGA 33602K3 13,3 W LED830 DALI IP-65 (240 X 240 X 75 mm). Totalmente instalada.

SEISCIENTOS DIEZ con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

E20.01.07.02.04 Ud Luminaria de adosar a pared LLEDO, MODELO BEGA 33449K3 10W **377,00**

Suministro e instalación de luminaria de adosar a pared LLEDO o equivalente, MODELO BEGA 33449K3 10W LED830 IP-64 GRAFITO (120 X 140 X 140 mm). Totalmente instalada.

TRESCIENTOS SETENTA Y SIETE

E20.01.07.02.05 Ud Luminaria bolardo LLEDO, MODELO BEGA 84680K3 10W **854,18**

Suministro e instalación de luminaria bolardo LLEDO o equivalente, MODELO BEGA 84680K3 10W LED830 IP-65 GRAFITO + bolardo 84000 (160 X 160 X 550 mm). Totalmente instalada.

OCHOCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO con DIECIOCHO CÉNTIMOS

E20.01.07.02.06 Ud Luminaria de empotrar en pared LLEDO, MODELO BEGA 24208K3 13,4W **525,44**

Suministro e instalación de luminaria de empotrar en pared LLEDO o equivalente, MODELO BEGA 24208K3 13,4W LED830 IP-65 GRAFITO (250 X 250 X 105 mm). Totalmente instalada.

QUINIENTOS VEINTICINCO con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

E20.01.07.02.07 Ud Luminariade jardín con piqueta LLEDO, MODELO BEGA 55030K3 2,6W **274,25**

Suministro e instalación de luminaria de jardín con piqueta LLEDO o equivalente, MODELO BEGA 55030K3 2,6W LED830 IP-65 GRAFITO (150 X 150 X 450 mm). Totalmente instalada.

DOSCIENTOS SETENTA Y CUATRO con VEINTICINCO CÉNTIMOS

E20.01.07.02.08 Ud Proyector con caja de montaje LLEDO, BEGA 77680K3 11W + 70075 **805,86**

Suministro e instalación de proyector con caja de montaje LLEDO o equivalente, MODELO BEGA 77680K3 11W LED830 IP-65 GRAFITO + BEGA 70075 lente elíptica). Totalmente instalado.

OCHOCIENTOS CINCO con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

E20.01.07.02.09 Ud Proyector con caja de montaje LLEDO, BEGA 77680K3 11W + 70756 **796,72**

Suministro e instalación de proyector con caja de montaje LLEDO o equivalente, MODELO BEGA 77680K3 11W LED830 IP-65 GRAFITO + BEGA 70756 visera). Totalmente instalado.

SETECIENTOS NOVENTA Y SEIS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

E20.01.07.02.10 Ud Proyector con caja de montaje LLEDO, BEGA 77682K3 12W + 70055 **627,94**

Suministro e instalación de proyector con caja de montaje LLEDO o equivalente, MODELO BEGA 77682K3 12W LED830 IP-65 GRAFITO + BEGA 70055 visera). Totalmente instalado.

SEISCIENTOS VEINTISIETE con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

E20.01.07.02.11 Ud Proyector con piqueta LLEDO, MODELO BEGA 77326K3 15W **576,24**

Suministro e instalación de proyector con piqueta LLEDO o equivalente, MODELO BEGA 77326K3 15W LED830 IP-65 GRAFITO. Totalmente instalado.

QUINIENTOS SETENTA Y SEIS con VEINTICUATRO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CÉNTIMOS

E20.01.07.02.12 Ud Módulo de control TRIDONIC BASIC DIM DGC 28000920+sensor de luz **233,66**

Suministro e instalación de módulo de control TRIDONIC o equivalente BASIC DIM DGC 28000920 + sensor de luz 5DP1 28000933 + caja de adosar 28001872. Totalmente instalado.

DOSCIENTOS TREINTA Y TRES con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

E20.01.07.02.13 Ud Módulo de control DALI Repeater para luminarias. **186,54**

Suministro e instalación de módulo de control DALI Repeater marca OSRAM o equivalente, para regular el flujo luminoso de las luminarias BEGA o equivalente 24208K3 con pulsador situado en cuadro de alumbrado exterior. Totalmente instalado.

CIENTO OCHENTA Y SEIS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

C20.01.07.03 ALUMBRADO DE EMERGENCIA

E20.01.07.03.01 Ud Luminaria emergencia empotrada DAISALUX LENS mod N40 (S) 200 lm **158,80**

Suministro e instalación de luminaria autónoma para alumbrado de emergencia cilíndrica suspendida, marca DAISALUX o equivalente serie LENS modelo N40 (S). Suspendida del techo, con balasto electrónico y bajo consumo de energía con lámpara LED y flujo luminoso medio mínimo de 200 lúmenes con autonomía de una hora como mínimo.Totalmente instalada.

CIENTO CINCUENTA Y OCHO con OCHENTA CÉNTIMOS

E20.01.07.03.02 Ud Luminaria emergencia sobreponer DAISALUX BLOCK mod N30 180 lm **172,99**

Suministro e instalación de luminaria autónoma para alumbrado de emergencia de sobreponer, marca DAISALUX o equivalente serie BLOCK modelo N30. Sobrepuesta, con balasto electrónico y bajo consumo de energía con lámpara LED y flujo luminoso medio mínimo de 180 lúmenes con autonomía de una hora como mínimo.Totalmente instalada.

CIENTO SETENTA Y DOS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

E20.01.07.03.03 Ud Luminaria de emergencia DAISALUX HYDRA mod LD N8 400 lm **118,34**

Suministro e instalación de luminaria autónoma para alumbrado de emergencia, marca DAISALUX o equivalente serie HYDRA modelo LD N8, en ABS gris plata, con lámpara led y un flujo luminoso de 400 lúmenes y autonomía superior a la hora. Incluido lámpara y caja para semiempotrar en techo o pared, KSP HYDRA. Totalmente instalada.

CIENTO DIECIOCHO con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

E20.01.07.03.04 Ud Luminaria de emergencia DAISALUX NOVA mod LD N6 estanca 320 lm **134,02**

Luminaria autónoma para alumbrado de emergencia de sobreponer, marca DAISALUX o equivalente serie NOVA estanco modelo LD N6, con caja estanca IP-65 , piloto de carga y fuente de luz tipo Led, flujo luminoso medio de 320 lúmenes y autonomía una hora. Incluida caja estanca mod. KES NOVA. Totalmente instalada.

CIENTO TREINTA Y CUATRO con DOS CÉNTIMOS

E20.01.07.03.05 Ud Luminaria de emergencia DAISALUX ARGOS mod LDN8 empotrada 390 lm **131,68**

Luminaria autónoma para alumbrado de emergencia empotrada, marca DAISALUX o equivalente serie ARGOS modelo LD N8, con piloto de carga y fuente de luz tipo Led, flujo luminoso medio de 390 lúmenes y autonomía una hora. Totalmente instalada.

CIENTO TREINTA Y UN con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
E20.01.07.03.06	**Ud**	**Luminaria de emergencia DAISALUX ZINER mod N 30 adosar 200 lm**	**129,74**
		Luminaria autónoma para alumbrado de emergencia de adosar, marca DAISALUX o equivalente serie ZINER modelo N30, con piloto de carga y fuente de luz tipo Led, flujo luminoso medio de 200 lúmenes y autonomía una hora. Totalmente instalada.	
		CIENTO VEINTINUEVE con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
E20.01.07.03.07	**Ud**	**Luminaria de emergencia DAISALUX CARRIL mod LD N5 240 lm**	**191,12**
		Luminaria autónoma para alumbrado de emergencia para sujetar en carril, marca DAISALUX o equivalente serie CARRIL modelo LD N5, con piloto de carga y fuente de luz tipo Led, flujo luminoso medio de 240 lúmenes y autonomía una hora. Totalmente instalada.	
		CIENTO NOVENTA Y UN con DOCE CÉNTIMOS	
E20.01.07.03.08	**Ud**	**Unidad de emergencia TRIDONIC EM 54/80-6 T5 BASIC**	**83,02**
		Sustitución de la unidad de emergencia TRIDONIC o equivalente EM 54/80-6 T5 BASIC, en los kit de emergencia de las luminarias instaladas.	
		OCHENTA Y TRES con DOS CÉNTIMOS	
E20.01.07.03.09	**Ud**	**Batería TRIDONIC.ACTO EM REF. 89899698**	**63,14**
		Sustitución de la Batería TRIDONIC o equivalente. ACTO EM REF. 89899698, en los kit de emergencia de las luminarias instaladas.	
		SESENTA Y TRES con CATORCE CÉNTIMOS	
E20.01.07.03.10	**m**	**Carril electrificado LLEDO modelo VINXTS41003**	**56,42**
		Carril electrificado LLEDO o equivalente modelo VINXTS41003 con parte proporcional de kit de suspensión VINSPW11SK315, para instalar luminarias de emergencia de carril. Totalmente instalado.	
		CINCUENTA Y SEIS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	
C20.01.07.04		**MECANISMOS**	
E20.01.07.04.01	**Ud**	**Tecla alumbrado Simon Detail**	**77,35**
		Tecla interruptor unipolar Simon Detail 82 o equivalente con marco blanco, instalada.	
		SETENTA Y SIETE con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	
E20.01.07.04.02	**Ud**	**Doble tecla alumbrado Simon Detail**	**77,70**
		Doble tecla interruptor unipolar Simon Detail 82 o equivalente con marco blanco, instalada.	
		SETENTA Y SIETE con SETENTA CÉNTIMOS	
E20.01.07.04.03	**Ud**	**Tecla Conmutado Simon Detail**	**77,70**
		tecla conmutador Simon Detail 82 o equivalente con marco blanco, instalada.	
		SETENTA Y SIETE con SETENTA CÉNTIMOS	
E20.01.07.04.04	**Ud**	**Toma de corriente + Toma TV Simon Detail**	**50,24**
		Toma de corriente y toma de televisión con marco doble Simon Detail 82 o equivalente con marco blanco, instalada.	
		CINCUENTA con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
E20.01.07.04.05	Ud	Caja empotrar CIMA PRO 3 m Simon Connect gris 4 schuko/ 2 RJ45	127,01

Caja de empotrar CIMA PRO de SIMON CONNECT o equivalente con IP4X de 3 módulos (ref. SBM350) compuesta por un marco de 3 módulos en acabado gris grafito (ref. SBM302/14), 2 bases doble schuko en acabado gris grafito (ref. S1/14), ambas con piloto indicador de tensión y 1 placa CIMA plana de Voz y Datos con 2 conectores RJ45 Simon Connect o similar categoría 6 FTP en acabado gris grafito (ref. S96BU/14). Fabricados en materiales termoplásticos, autoextinguibles y libres de halógenos que garantizan la no propagación de la llama por incendio así como la baja toxicidad en el caso de emisión de humos. Incorpora pantalla metálica separadora (con toma a tierra) entre zona eléctrica y zona de voz y datos que asegura la inmunidad electromagnética evitando errores de transmisión de datos. Permite la incorporación de elementos de seguridad en formato de carril DIN. Diseño del producto realizado bajo los Requisitos de Seguridad de la Directiva 2006/95/CE (Baja Tensión) por medio del cumplimiento de la nomra UNE-20.451, equivalene la norma CEI-670. Producto marcado CE.

CIENTO VEINTISIETE con UN CÉNTIMOS

E20.01.07.04.06	Ud	Toma de corriente Simon Detail	46,33

Toma de corriente Simon Detail 82 o equivalente con marco blanco, instalada

CUARENTA Y SEIS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

E20.01.07.04.07	Ud	Doble Toma de corriente Simon Detail	51,33

Doble Toma de corriente Simon Detail 82 o equivalente con marco blanco, instalada

CINCUENTA Y UN con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

E20.01.07.04.08	Ud	Caja suelo est.K45 IP66 falso suelo Simon Connect. Cierre manual	186,85

Caja de suelo estanca K45 IP66 de SIMON CONNECT o equivalente para instalación en falso suelo, compuesta por 1 cubeta de empotrar en falso suelo en acabado gris (Ref. KGE170TF/23) y un portamecanismos con cierre manual , cuatro una bases schuko y 2 RJ45, en acabado acero inoxidable (ref. KSE1/23/72). Grado de protección IP66. Diseño del producto realizado bajo los Requisitos de Seguridad de la Directiva 2006/95/CE (Baja Tensión) por medio del cumplimiento de la norma UNE-20.451, equivalente la norma CEI - 670. Producto marcado CE.

CIENTO OCHENTA Y SEIS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

C20.02 INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN

C20.02.01 SISTEMA VRF DE CLIMATIZACIÓN

E20.02.01.01	u	Unidad exterior TOSHIBA VRV MAP 1606HT8P-E (45 kW F/ 50 kW C)	18.003,55

Suministro y montaje de unidad exterior de caudal variable de refrigerante marca TOSHIBA o equivalente, modelo MAP1606HT8P-E, con ventiladores helicoidales y compresores inverter herméticos tipo scroll, de las siguientes características técnicas:

-Potencia frigorífica: 45
-Potencia calorífica: 50
-Refrigerante: R-410
-Conexión eléctrica: 400/3/50
-Peso: 300
Dimensiones (AlxAnxPr): 1830 mm x 1210 mm x 780 mm.

Incluidos elementos antivibratorios según peso y dimensiones.

Totalmente conectada, probada y puesta en marcha.

DIECIOCHO MIL TRES con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
E20.02.01.02	**u**	**Unidad exterior TOSHIBA VRV MAP 1206HT8P-E (40 kW F/ 45 kW C)**	**13.716,13**

Suministro y montaje de unidad exterior de caudal variable de refrigerante marca TOSHIBA o equivalente, modelo MAP1206HT8P-E, con ventiladores helicoidales y compresores inverter herméticos tipo scroll, de las siguientes características técnicas:

-Potencia frigorífica: 40
-Potencia calorífica: 45
-Refrigerante: R-410
-Conexión eléctrica: 400/3/50
-Peso: 242
Dimensiones (AlxAnxPr): 1830 mm x 990 mm x 780 mm

Incluidos elementos antivibratorios según peso y dimensiones.

Totalmente conectada, probada y puesta en marcha.

TRECE MIL SETECIENTOS DIECISÉIS con TRECE CÉNTIMOS

E20.02.01.03	**u**	**Equipo Toshiba Seiya 10 1x1 tipo mural**	**1.049,30**

Suministro y montaje de equipo 1x1 tipo mural de la marca TOSHIBA o equivalente, mod. SEIYA 10, de las siguientes características técnicas:

Unidad interior modelo RAS-B10J2KVG-E:

Potencia Frigorífica: 2,5 kW
Potencia Calorífica: 3,2 kW
Caudal de aire (V. alta/ V. baja): 552 m3/h / 153 m3/h
Nivel de presión sonora (V. alta/V. baja): 39 dBA / 21 dBA
Peso: 3 kg
Dimensiones (AlxAnxPr): 293 x 798 x 230 mm.

Unidad exterior modelo RAS-10J2AVG-E:

Potencia Frigorífica: 2,5 kW
Potencia Calorífica: 3,2 kW
Caudal de aire: 1800 m3/h
Nivel de presión sonora: 48 dBA
Consumo eléctrico:0,86 kW
Tensión de alimentación: 220/240V-1-50Hz
Peso: 23 Kgs.
Refrigerante: R-32
Dimensiones (AlxAnxPr): 530 x 660 x 240 mm.

Totalmente conectada, probada y puesta en marcha.

MIL CUARENTA Y NUEVE con TREINTA CÉNTIMOS

E20.02.01.04	**u**	**Unidad exterior Toshiba RAS-5M34S3AV-E**	**3.992,92**

Suministro y montaje de unidad interior tipo cassette marca TOSHIBA o equivalente, mod. RAS-M13U2MUVG-E, de las siguientes características técnicas:

Potencia Frigorífica: 3,5 kW
Caudal de aire: 620/430 m3/h
Nivel de presión sonora: 38/30 dBA
Tensión de alimentación: 220/240V-1-50Hz
Peso: 15 Kgs.
Dimensiones (AlxAnxPr): 268 x 575 x 575 mm.

Incluido panel.

Totalmente conectada, probada y puesta en marcha.

TRES MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y DOS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
E20.02.01.05	**u**	**Unidad interior tipo cassette Toshiba RAS-M13SMUV-E**	**1.405,26**

Suministro y montaje de unidad exterior marca TOSHIBA o equivalente, mod. RAS-5M34U2AVG-E, de las siguientes características técnicas:

Potencia Frigorífica: 10 kW
Potencia Calorífica: 12 kW
Caudal de aire: 3426 m3/h
Nivel de presión sonora: 52 dBA
Consumo eléctrico: 2,83 kW
Tensión de alimentación: 220/240V-1-50Hz
Peso: 78 Kgs.
Dimensiones (AlxAnxPr): 890 x 900 x 320 mm.

Totalmente conectada, probada y puesta en marcha.

MIL CUATROCIENTOS CINCO con VEINTISÉIS CÉNTIMOS

E20.02.01.06	**u**	**Evap. conductos alta presión TOSHIBA MMD AP0366HP1(11,2/12,5 kW)**	**2.256,44**

Suministro y montaje de evaporadora interior para conexión a conductos con ventilador de alta presión marca TOSHIBA o equivalente, mod. MMD AP0366HP1-E, de las siguientes características técnicas:

Potencia Frigorífica: 11,2 kW
Potencia Calorífica: 12,5 kW
Caudal de aire (V. alta/ V. baja): 1.620 m3/h / 1.200 m3/h
Presión disponible máxima: 196 Pa
Nivel de presión sonora: 49 dBA
Consumo eléctrico:0,299 kW
Tensión de alimentación: 220/240V-1-50Hz
Peso: 52 Kgs.
Dimensiones (AlxAnxPr): 380 x 850 x 660 mm.

Totalmente instalada y puesta en marcha.

DOS MIL DOSCIENTOS CINCUENTA Y SEIS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

E20.02.01.07	**u**	**Evap. conductos alta presión TOSHIBA MMD AP0276HP1 (8,0/9,0 kW)**	**2.028,26**

Suministro y montaje de evaporadora interior para conexión a conductos con ventilador de alta presión marca TOSHIBA o equivalente, MMD AP0276HP1-E, de las siguientes características técnicas:

Potencia Frigorífica: 8,0 kW
Potencia Calorífica: 9,0 kW
Caudal de aire (V. alta/ V. baja): 1.580 m3/h / 1.060 m3/h
Presión disponible máxima: 196 Pa
Nivel de presión sonora: 40 dBA
Consumo eléctrico:0,299 kW
Tensión de alimentación: 220/240V-1-50Hz
Peso: 52 Kgs.
Dimensiones (AlxAnxPr): 380 x 850 x 660 mm.

Totalmente instalada y puesta en marcha.

DOS MIL VEINTIOCHO con VEINTISÉIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

E20.02.01.08 **u** **Evap. suelo oculta TOSHIBA MML AP0074H1-E (2,2 kW F / 2,5 kW C)** **1.722,03**

Suministro y montaje de evaporadora interior para suelo sin carcasa para instalación oculta marca TOSHIBA o equivalente, mod. MML AP0074H1-E, de las siguientes características técnicas:

Potencia Frigorífica: 2,2 kW
Potencia Calorífica: 2,5 kW
Caudal de aire (V. alta/ V. baja): 460 m3/h / 300 m3/h
Nivel de presión sonora (V. alta/V. baja): 36 dBA / 32 dBA
Consumo eléctrico:0,056 kW
Tensión de alimentación: 220/240V-1-50Hz
Peso: 21 Kgs.
Dimensiones (AlxAnxPr): 600 x 745 x 220 mm.

Totalmente instalada y puesta en marcha.

MIL SETECIENTOS VEINTIDÓS con TRES CÉNTIMOS

E20.02.01.09 **u** **Evap. suelo oculta TOSHIBA MML AP0094H1-E (2,8 kW F / 3,2 kW C)** **1.761,92**

Suministro y montaje de evaporadora interior para suelo sin carcasa para instalación oculta marca TOSHIBA o equivalente, mod. MML AP0091 BH, de las siguientes características técnicas:

Potencia Frigorífica: 2,8 kW
Potencia Calorífica: 3,2 kW
Caudal de aire (V. alta/ V. baja): 460 m3/h / 300 m3/h
Nivel de presión sonora (V. alta/V. baja): 36 dBA / 32 dBA
Consumo eléctrico:0,056 kW
Tensión de alimentación: 220/240V-1-50Hz
Peso: 21 Kgs.
Dimensiones (AlxAnxPr): 600 x 745 x 220 mm.

Totalmente instalada y puesta en marcha.

MIL SETECIENTOS SESENTA Y UN con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

E20.02.01.10 **u** **Termostato marca Toshiba, mod. RBC-AMS55E-ES** **152,16**

Suministro y montaje de termostato para control remoto marca Toshiba o equivalente, mod. RBC-AMS55E-ES, que permite un control ON/OFF, de modo de funcionamiento, de temperatura de consigna, de velocidad de ventilador y dirección de caudal. Incluye sonda de temperatura que puede sustituir la del retorno de la unidad exterior, visualización de códigos de avería y función de autodiagnóstico. Totalmente instalado.

CIENTO CINCUENTA Y DOS con DIECISÉIS CÉNTIMOS

E20.02.01.11 **u** **Sonda remota de temperatura marca Toshiba, mod. TCP-TC41LE** **154,69**

Suministro y montaje de sensor remoto de temperatura marca Toshiba o equivalente, mod.TCPTC41LE . Totalmente instalado.

CIENTO CINCUENTA Y CUATRO con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

E20.02.01.12 **m** **Linea frigorifica de 1 3/8" + Aislamiento** **44,28**

Tubería de cobre, con p.p de piezas especiales de unión, soporte mediante abrazaderas galvanizadas electrolíticamente y carriles para sujección tipo Flanco de HILTI o equivalente, incluyendo aislamiento para interior marca Armaflex o equivalente tipoo IT 20 x 035.
Incluyendo colocación, pruebas de presión y puesta en marcha.

CUARENTA Y CUATRO con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
E20.02.01.13	m	**Linea frigorifica de 1 1/8" + Aislamiento**	37,88

Tubería de cobre, con p.p de piezas especiales de unión, soporte mediante abrazaderas galvanizadas electrolíticamente y carriles para sujección tipo Flanco de HILTI o equivalente, incluyendo aislamiento para interior marca Armaflex o equivalente tipo IT 20 x 028.
Incluyendo colocación, pruebas de presión y puesta en marcha.

TREINTA Y SIETE con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

E20.02.01.14	m	**Linea frigorifica de 7/8" + Aislamiento**	25,58

Tubería de cobre, con p.p de piezas especiales de unión, soporte mediante abrazaderas galvanizadas electrolíticamente y carriles para sujección tipo Flanco de HILTI o equivalente, incluyendo aislamiento para interior marca Armaflex o equivalente tipo IT 20 x 022.
Incluyendo colocación, pruebas de presión y puesta en marcha.

VEINTICINCO con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

E20.02.01.15	m	**Linea frigorifica de 3/4" + Aislamiento**	24,06

Tubería de cobre, con p.p de piezas especiales de unión, soporte mediante abrazaderas galvanizadas electrolíticamente y carriles para sujección tipo Flanco de HILTI o equivalente, incluyendo aislamiento para interior marca Armaflex o equivalente tipo IT 20 x 018.
Incluyendo colocación, pruebas de presión y puesta en marcha.

VEINTICUATRO con SEIS CÉNTIMOS

E20.02.01.16	m	**Linea frigorifica de 5/8" + Aislamiento**	21,75

Tubería de cobre, con p.p de piezas especiales de unión, soporte mediante abrazaderas galvanizadas electrolíticamente y carriles para sujección tipo Flanco de HILTI o equivalente, incluyendo aislamiento para interior marca Armaflex o equivalente tipo IT 20 x 015.
Incluyendo colocación, pruebas de presión y puesta en marcha.

VEINTIÚN con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

E20.02.01.17	m	**Linea frigorifica de 1/2" + Aislamiento**	16,00

Tubería de cobre, con p.p de piezas especiales de unión, soporte mediante abrazaderas galvanizadas electrolíticamente y carriles para sujección tipo Flanco de HILTI o equivalente, incluyendo aislamiento para interior marca Armaflex o equivalente tipo IT 20 x 012.
Incluyendo colocación, pruebas de presión y puesta en marcha.

DIECISÉIS

E20.02.01.18	m	**Linea frigorifica de 3/8" + Aislamiento**	14,93

Tubería de cobre, con p.p de piezas especiales de unión, soporte mediante abrazaderas galvanizadas electrolíticamente y carriles para sujección tipo Flanco de HILTI o equivalente, incluyendo aislamiento para interior marca Armaflex o equivalente tipo IT 20 x 028.

Incluyendo colocación, pruebas de presión y puesta en marcha.

CATORCE con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

E20.02.01.19	m	**Linea frigorifica de 1/4" + Aislamiento**	14,42

Tubería de cobre, con p.p de piezas especiales de unión, soporte mediante abrazaderas galvanizadas electrolíticamente y carriles para sujección tipo Flanco de HILTI o equivalente, incluyendo aislamiento para interior marca Armaflex o equivalente tipo IT 20 x 028.

Incluyendo colocación, pruebas de presión y puesta en marcha.

CATORCE con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
E20.02.01.20	**u**	**Kit de distribución RBM-BY 3O5**	**300,17**
		Suministro y montaje de Kit de distribución marca TOSHIBA o equivalente, mod. RBM-BY 305 Incluyendo colocación, pruebas de presión y puesta en marcha.	
		TRESCIENTOS con DIECISIETE CÉNTIMOS	
E20.02.01.21	**u**	**Kit de distribución RBM-BT 24 E**	**255,38**
		Suministro y montaje de Kit de distribución marca TOSHIBA o equivalente, mod. RBM-BT 24 E. Incluyendo colocación, pruebas de presión y puesta en marcha.	
		DOSCIENTOS CINCUENTA Y CINCO con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	
E20.02.01.22	**u**	**Válvula de corte de cobre electrolítico de 1 1/8"**	**76,21**
		Suministro e instalación de válvulas de corte de cobre electrolítico de 1 1/8". Totalmente instalada.	
		SETENTA Y SEIS con VEINTIÚN CÉNTIMOS	
E20.02.01.23	**u**	**Válvula de corte de cobre electrolítico de 7/8"**	**61,69**
		Suministro e instalación de válvulas de corte de cobre electrolítico de 7/8". Totalmente instalada.	
		SESENTA Y UN con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
E20.02.01.24	**u**	**Válvula de corte de cobre electrolítico de 5/8"**	**47,58**
		Suministro e instalación de válvulas de corte de cobre electrolítico de 5/8". Totalmente instalada.	
		CUARENTA Y SIETE con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
E20.02.01.25	**u**	**Válvula de corte de cobre electrolítico de 1/2"**	**41,52**
		Suministro e instalación de válvulas de corte de cobre electrolítico de 1/2". Totalmente instalada.	
		CUARENTA Y UN con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	
E20.02.01.26	**u**	**Válvula de corte de cobre electrolítico de 3/8"**	**41,15**
		Suministro e instalación de válvulas de corte de cobre electrolítico de 3/8". Totalmente instalada.	
		CUARENTA Y UN con QUINCE CÉNTIMOS	
E20.02.01.27	**u**	**Válvula de corte de cobre electrolítico de 1/4"**	**38,58**
		Suministro e instalación de válvulas de corte de cobre electrolítico de 1/4". Totalmente instalada.	
		TREINTA Y OCHO con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
E20.02.01.28	**Ml**	**Acabado con chapa de Aluminio e=0,6 para tuberia**	**30,26**
		Cubierta exterior de protección para tuberías frigoríficas fabricada en chapa de aluminio de 0,6 mm de espesor. Incluyendo parte proporcional de codos, derivaciones, accesoriosde montaje, válvulas, filtros, etc. Para instalaciones a la intemperie, vistas y en sala de máquinas. Completamente instalada.	
		TREINTA con VEINTISÉIS CÉNTIMOS	
E20.02.01.29	**u**	**Partida de conexión de desagües**	**56,75**
		Partida de conexión de los desagües de condensados de las unidades interiores en tubería de PVC de Ø 25 mm., hasta la red general de desagües, máximo dos metros.	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CINCUENTA Y SEIS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

E20.02.01.30 **u** **Linea electrica de comunicación termostato** **71,66**

Línea eléctrica de comunicaión al termostato con cable trenzado y apantallado libre de halógenos y no propagador de la llama, bajo tubo.

SETENTA Y UN con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

E20.02.01.31 **m** **Linea eléctrica de control** **10,74**

Línea eléctrica de comunicación entre las unidades interiores y las unidades exterior con cable trenzado y apantallado libre de halógenos y no propagador de la llama, bajo tubo de 3 x 2,5 mm.

DIEZ con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

E20.02.01.32 **kg** **Gas refrigerante R-410** **73,26**

Suministro e instalación de gas refrigerante R-410, según las necesidades de la instalación frigorífica.

SETENTA Y TRES con VEINTISÉIS CÉNTIMOS

E20.02.01.33 **u** **Pruebas de presión instalación frigorífica** **1.890,80**

Realización de pruebas de presión general mediante la carga del circuito con nitrógeno, según las presiones de comprobación exigidas por el fabricante. Comprobación de posibles fugas en la instalación frigorífica y puntos críticos, así como en cada una de las unidades terminales. Se incluye carga de nitrógeno.

MIL OCHOCIENTOS NOVENTA con OCHENTA CÉNTIMOS

E20.02.01.34 **u** **Puesta en marcha de la instalación frigorífica** **1.803,67**

Realización de la puesta en marcha de la instalación, comprendiendo los siguientes puntos:

-Verificación del correcto funcionamiento del sistema VRV mediante la comprobación de presiones de la instalación frigorífica y el correcto funcionamiento de la instalación de comunicación del sistema entre las unidades interiores y exteriores. Toma de datos y
comprobación de consumos eléctricos de todas las unidades delsistema VRV.

-Comprobación de caudales y temperaturas de todas las unidades interiorores. Verificación de caudales por cada unidad terminal (rejilla o difusor), según cálculos.

-Comprobación y programación de los termostatos y verificación de señales de las sondas remotas de temperatura de aquellos
termostatos que las tengan integradas.

-Comprobación del funcionamiento de los equipos de ventilación, tanto de aporte como de extracción, mediante la toma de datos de
consumos eléctricos y la verificación de caudales generales.

-Verifiación y regulación de caudales en las unidades terminales (rejillas y difuores), según cálculos de proyecto y normativa vigente.

MIL OCHOCIENTOS TRES con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

C20.02.02 FILTRACIÓN AIRE EXTERIOR

E20.02.02.01 Ud Unidad de tratamiento de aire SODECA, modelo UFX-12/12-1,1 **3.337,29**

Suministro e instalación de equipo de aporte de aire de la marca SODECA o equivalente, modelo UFX-12/12-1,1, con filtros F6+F8, construido con estructura estructura en chapa de acero galvanizado, con aislamiento acústico, accionamiento a transmisión, tapas de inspección y limpieza de fácil acceso, tomas de presión para control de filtros, prensaestopas para entrada de cable y bancada soporte incorporada.

Caudal de aire: 3.000 m3/h.
Presión estát. disponible: 30 mm.c.d.a.
Velocidad motor: 910 r.p.m.
Potencia sonora: 55 dBA.
Potencia motor: 1,1 kW.
Tensión : 380 V/III/50 Hz.
Incluyendo variador de frecuencia TOSHIBA o similar, modelo VFFS1-4015PLPW para ventilador, controlado por sonda de caudal de aire DPT-FLO-2000-D. a fin de mantener el caudal de impulsión constante.

Totalmente conexionado y puesto en marcha.

TRES MIL TRESCIENTOS TREINTA Y SIETE con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

E20.02.02.02 Ud Unidad de tratamiento de aire SODECA, modelo SV-FILTER-400/H **1.492,77**

Suministro e instalación de equipo de aporte de aire de la marca SODECA o equivalente, modelo SV-FILTER 400/H, con filtros F6+F8, según normativa vigente, de las siguientes características:

- Caudal de aire: 1.200 m3/h.
- Presión estát. disponible: 28 mm.c.d.a.
- Envolvente acústica recubierta de material fonoabsorbente.
- Bridas normalizadas en aspiración e impulsión. para facilitar la instalación en conductos.
- Filtros F6 + F8
- Tapa de inspección y limpieza de fácil acceso.
- Envolvente en chapa de acero galvanizado.
- Turbina con álabes a reacción.
- Puertas de acceso para facilitar el mantenimiento y la limpieza.
- Motores de rotor exterior. con protector térmico incorporado. clase F. con rodamientos a bolas. protección IP-54.
- Potencia motor: 0,3 kW.
- Monofásicos 230V. -50/60Hz. Regulables.

- Acabado anticorrosivo en resina de poliéster polimerizada a 190 ºC. previo desengrase con tratamiento nanotecnológico libre de fosfatos.

Incluido soportes antivibratorios según peso y dimensiones.

Totalmente conexionado y puesto en marcha.

MIL CUATROCIENTOS NOVENTA Y DOS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
E20.02.02.03	Ud	Unidad de tratamiento de aire SODECA, modelo SV-FILTER-350/H	1.218,67

Suministro e instalación de equipo de aporte de aire de la marca SODECA o equivalente, modelo SV-FILTER 350/H con filtros F6+F8, según normativa vigente, de las siguientes características:

- Caudal de aire: 800 m3/h.
- Presión estát. disponible: 25 mm.c.d.a.
- Envolvente acústica recubierta de material fonoabsorbente.
- Bridas normalizadas en aspiración e impulsión. para facilitar la instalación en conductos.
- Filtros F6 + F8
- Tapa de inspección y limpieza de fácil acceso.
- Envolvente en chapa de acero galvanizado.
- Turbina con álabes a reacción.
- Puertas de acceso para facilitar el mantenimiento y la limpieza.
- Motores de rotor exterior. con protector térmico incorporado. clase F. con rodamientos a bolas. protección IP-54.
- Potencia motor: 0,15 kW.
- Monofásicos 230V. -50/60Hz. Regulables.

- Acabado anticorrosivo en resina de poliéster polimerizada a 190 ºC. previo desengrase con tratamiento nanotecnológico libre de fosfatos.

Incluido soportes antivibratorios según peso y dimensiones.

Totalmente conexionado y puesto en marcha.

MIL DOSCIENTOS DIECIOCHO con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

E20.02.02.04	m²	Conducto de aire de chapa galvanizada de 0,8 m.m. METU estanco	52,36

Conducto de aire de sección rectangular fabricado en chapa de acero galvanizado plegada de 0,8 mm de espesor, montado y construido según normas UNE 100-101:1984, 100-102:1988 y 100-103/84, incluyendo matrizado diagonal en punta de diamante para refuerzo en caras laterales, elementos de suspensión, aletas deflectoras en codos, sellado de juntas, refuerzos máximo cada 1,5 metros, soportes metálicos, varillas roscadas y amortiguador de sonido tipo HILTI o equivalente MVI-B, y cualquier otro elemento necesario para un correcto montaje. El conducto tendrá sus uniones transversales se realizarán mediante sistema embridado con bridas tipo METU o equivalente, selladas con juntas de estanqueidad según clase III (DIN 24-194), en tanto que las uniones longitudinales se realizarán con engatillado tipo Pittsburgh o equivalente. A efectos de estanqueidad, cumplirá con la clasificación establecida por Eurovent 2/2. Incluido lámina de insonorización de 5 mm de espesor tipo ACUSTICA INTEGRAL o equivalente LA-10 en pasos de forjados, muros y tabiques para evitar la transmisión de vibraciones y eliminar el puente acústico entre las dependencias.

CINCUENTA Y DOS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

E20.02.02.05	m²	Conducto de aire de chapa galvanizada de 0,6 m.m. METU estanco	42,89

Conducto de aire de sección rectangular fabricado en chapa de acero galvanizado plegada de 0,6 mm de espesor, montado y construido según normas UNE 100-101:1984, 100-102:1988 y 100-103/84, incluyendo matrizado diagonal en punta de diamante para refuerzo en caras laterales, elementos de suspensión, aletas deflectoras en codos, sellado de juntas, refuerzos máximo cada 1,5 metros, soportes metálicos y varillas roscadas, y cualquier otro elemento necesario para un correcto montaje. El conducto tendrá sus uniones transversales se realizarán mediante sistema embridado con bridas tipo METU o equivalente, selladas con juntas de estanqueidad según clase III (DIN 24-194), en tanto que las uniones longitudinales se realizarán con engatillado tipo Pittsburgh o equivalente. A efectos de estanqueidad, cumplirá con la clasificación establecida por Eurovent 2/2.

CUARENTA Y DOS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

C20.02.03 DISTRIBUCIÓN AIRE CLIMATIZADO

E20.02.03.01 **Ud** **Rejilla de impulsión de aire SCHAKO PA-Z-1-8-VM-ER1 4300x125 mm** **554,19**

Reja lineal marcha SCHAKO o equivalente de la serie PA, para montaje en paredes techos y conductos de ventilación, con lamas fijas horizontales de perfil aerodinámico, para impulsión o retorno, marco perimetral de 24 mm y dispositivo de fijación oculto. Acabado en ejecución estándar en aluminio anodizado, con posibilidad de anodizado especial o lacado en RAL a elegir bajo pedido. Opcional marco de montaje (Er1).

Modelo: PA-Z-1-8-4300X125-VM-ER1-RAL a definir por la D.F.
Dimensiones: 4.300 x 125 mm

QUINIENTOS CINCUENTA Y CUATRO con DIECINUEVE CÉNTIMOS

E20.02.03.02 **Ud** **Rejilla de impulsión de aire SCHAKO PA-Z-1-8-VM-ER1 4000x125 mm** **531,76**

Reja lineal marcha SCHAKO o equivalente de la serie PA, para montaje en paredes techos y conductos de ventilación, con lamas fijas horizontales de perfil aerodinámico, para impulsión o retorno, marco perimetral de 24 mm y dispositivo de fijación oculto. Acabado en ejecución estándar en aluminio anodizado, con posibilidad de anodizado especial o lacado en RAL a elegir bajo pedido. Opcional marco de montaje (Er1).

Modelo: PA-Z-1-8-4000X125-VM-ER1-RAL a definir por la D.F.
Dimensiones: 4.000 x 125 mm

QUINIENTOS TREINTA Y UN con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

E20.02.03.03 **Ud** **Rejilla de impulsión de aire SCHAKO PA10-1-8-VM-ER1 1025x125 mm** **73,48**

Reja lineal marcha SCHAKO o equivalente de la serie PA, para montaje en paredes techos y conductos de ventilación, con lamas fijas horizontales de perfil aerodinámico, para impulsión o retorno, marco perimetral PA-10-VM de 10 mm y dispositivo de fijación oculto. Acabado en ejecución estándar en aluminio anodizado, con posibilidad de anodizado especial o lacado en RAL a elegir bajo pedido. Opcional marco de montaje (Er1).

Modelo: PA10-1-8-1025X125-VM-ER1-RAL a definir por la D.F.
Dimensiones: 1.025 x 125 mm

SETENTA Y TRES con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

E20.02.03.04 **Ud** **Rejilla de impulsión de aire SCHAKO PA10-1-8-VM-ER1 525x125 mm** **51,86**

Reja lineal marcha SCHAKO o equivalente de la serie PA, para montaje en paredes techos y conductos de ventilación, con lamas fijas horizontales de perfil aerodinámico, para impulsión o retorno, marco perimetral PA-10-VM de 10 mm y dispositivo de fijación oculto. Acabado en ejecución estándar en aluminio anodizado, con posibilidad de anodizado especial o lacado en RAL a elegir bajo pedido. Opcional marco de montaje (Er1).

Modelo: PA10-1-8-525X125-VM-ER1-RAL a definir por la D.F.
Dimensiones: 525 x 125 mm

CINCUENTA Y UN con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
E20.02.03.05	**Ud**	**Difusor lineal SCHAKO DSC-401-Z-I-P-1000 mm plenum aislado**	**301,23**

Difusor lineal de una vía marca SCHAKO o equivalente modelo DSC-401-Z-IP-1000-RAL a definir por la D.F. con perfil visto en aluminio extrusionado, natural anodizado E6/ EV1, lacado en color RAl a def, de anchura total 64 mm y de ranura 20 mml; lama orientable individualmente TIPO I que mantienen la sección de impulsión constante independientemente de la proyección de la vena de aire, con perfil aerodinámico en chapa de acero color negro RAL 9005 y montaje superficial en el techo. Incorpora plenum de conexión, con H=220 mm, dos bocas de conexión de 148 mm con montaje a la contra, compuertas de regulación y aislamiento térmico.Totalmente instalado.

Modelo: DSC-401-Z-I-P-1000-RAL a definir por la D.F.-ASK-DK1-GD0-LI-KHS220-2x148 (plenum aislado)
Dimensiones: 1.000 mm

TRESCIENTOS UN con VEINTITRÉS CÉNTIMOS

E20.02.03.06	**Ud**	**Difusor lineal SCHAKO DSC-401-Z-I-P-500 mm plenum SIN aislar**	**136,98**

Difusor lineal de una vía marca SCHAKO o equivalente modelo DSC-401-Z-IP-500-RAL a definir por la D.F. con perfil visto en aluminio extrusionado, natural anodizado E6/ EV1, lacado en color RAl a def, de anchura total 64 mm y de ranura 20 mml; lama orientable individualmente TIPO I que mantienen la sección de impulsión constante independientemente de la proyección de la vena de aire, con perfil aerodinámico en chapa de acero color negro RAL 9005 y montaje superficial en el techo. Incorpora plenum de conexión, con H=220 mm, UNA boca de conexión de 148 mm con montaje a la contra, sin aislar y sin compuerta.Totalmente instalado.

Modelo: DSC-401-Z-I-P-500-RAL a definir por la D.F. GD0-LO-KHS220-2x148 (plenum SIN aislar)
Dimensiones: 500 mm

CIENTO TREINTA Y SEIS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

E20.02.03.07	**Ud**	**Difusor lineal SCHAKO DSC-401-Z-I-P-800 mm plenum SIN aislar**	**220,61**

Difusor lineal de una vía marca SCHAKO o equivalente modelo DSC-401-Z-IP-800-RAL a definir por la D.F. con perfil visto en aluminio extrusionado, natural anodizado E6/ EV1, lacado en color RAl a def, de anchura total 64 mm y de ranura 20 mml; lama orientable individualmente TIPO I que mantienen la sección de impulsión constante independientemente de la proyección de la vena de aire, con perfil aerodinámico en chapa de acero color negro RAL 9005 y montaje superficial en el techo. Incorpora plenum de conexión, con H=220 mm, dos bocas de conexión de 148 mm con montaje a la contra, sin aislar y sin compuerta.Totalmente instalado.

Modelo: DSC-401-Z-I-P-800-RAL a definir por la D.F. GD0-LO-KHS220-2x148 (plenum SIN aislar)
Dimensiones: 800 mm

DOSCIENTOS VEINTE con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

E20.02.03.08	**Ud**	**Difusor lineal SCHAKO DSC-401-Z-I-P-1000 mm plenum SIN aislar**	**519,26**

Difusor lineal de una vía marca SCHAKO o equivalente modelo DSC-401-Z-IP-1000-RAL a definir por la D.F. con perfil visto en aluminio extrusionado, natural anodizado E6/ EV1, lacado en color RAl a def, de anchura total 64 mm y de ranura 20 mml; lama orientable individualmente TIPO I que mantienen la sección de impulsión constante independientemente de la proyección de la vena de aire, con perfil aerodinámico en chapa de acero color negro RAL 9005 y montaje superficial en el techo. Incorpora plenum de conexión, con H=220 mm, dos bocas de conexión de 148 mm con montaje a la contra, sin aislar y sin compuerta.Totalmente instalado.

Modelo: DSC-401-Z-I-P-1000-RAL a definir por la D.F. GD0-LO-KHS220-2x148 (plenum SIN aislar)
Dimensiones: 1.000 mm

QUINIENTOS DIECINUEVE con VEINTISÉIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
E20.02.03.09	**Ud**	**Difusor lineal SCHAKO DSC-401-Z-I-P-1200 mm plenum SIN aislar**	**312,85**

Difusor lineal de una vía marca SCHAKO o equivalente modelo DSC-401-Z-IP-1200-RAL a definir por la D.F. con perfil visto en aluminio extrusionado, natural anodizado E6/ EV1, lacado en color RAl a def, de anchura total 64 mm y de ranura 20 mml; lama orientable individualmente TIPO I que mantienen la sección de impulsión constante independientemente de la proyección de la vena de aire, con perfil aerodinámico en chapa de acero color negro RAL 9005 y montaje superficial en el techo. Incorpora plenum de conexión, con H=220 mm, dos bocas de conexión de 148 mm con montaje a la contra, sin aislar y sin compuerta.Totalmente instalado.

Modelo: DSC-401-Z-I-P-1200-RAL a definir por la D.F. GD0-LO-KHS220-2x148 (plenum SIN aislar)
Dimensiones: 1.200 mm

TRESCIENTOS DOCE con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

E20.02.03.10	**Ud**	**Rejilla de impulsión SCHAKO KG-R8-SV-SM 815x65 mm cond. circ.**	**88,75**

Rejilla compacta de impulsión de aire con lamas aerodinámicas horizontales orientables, incluyendo marco frontal de montaje visto con tornillos y compuerta de regulación de aire tipo corredera, para acoplamiento a conducto circular de aire, marca SCHAKO o equivalente modelo KG-R8-SV-SM de dimensiones 815x65 mm, fabricada en chapa de acero galvanizado. Totalmente instalada.

OCHENTA Y OCHO con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

E20.02.03.11	**Ud**	**Rejilla de impulsión SCHAKO KG-R8-SV-SM 1215x115 mm cond. circ.**	**129,10**

Rejilla compacta de impulsión de aire con lamas aerodinámicas horizontales orientables, incluyendo marco frontal de montaje visto con tornillos y compuerta de regulación de aire tipo corredera, para acoplamiento a conducto circular de aire, marca SCHAKO o equivalente modelo KG-R8-SV-SM de dimensiones 1215x115 mm, fabricada en chapa de acero galvanizado. Totalmente instalada.

CIENTO VEINTINUEVE con DIEZ CÉNTIMOS

E20.02.03.12	**Ud**	**Difusor de contrahuella SCHAKO SAR 110**	**60,44**

Difusor de contrahuella marca SCHAKO o equivalente modelo SAR 110

SESENTA con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

E20.02.03.13	**Ud**	**Rejilla de retorno de aire KOOLAIR 20-45-H-O (400x250)**	**41,79**

Rejilla para retorno de aire fabricadas en aluminio, de simple lama fija a 45º y regulador de caudal incorporado con marco metalico de montaje. Acabado a definir por la dirección facultativa. Marca Koolair, Airflow o similar de 400x250 m.m. Instalada.

CUARENTA Y UN con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

E20.02.03.14	**Ud**	**Rejilla de paso de aire KOOLAIR 24-S1 (500x400)**	**132,21**

Rejilla de paso de aire con contramarco, fabricadas en aluminio extuido con doble lama en oposición, para acoplamiento en puerta o paramento. Marca Koolair. Airflow o equivalente, modelo 24-S1, de dimensiones 500 x 400 mm. Instalada.

CIENTO TREINTA Y DOS con VEINTIÚN CÉNTIMOS

E20.02.03.15	**m²**	**Conducto de fibra de vidrio CLIMAVER NETO 25**	**41,23**

Canalización de aire climatizado ejecutado con el panel CLIMAVER NETO de ISOVER o equivalente, con lana de vidrio de alta densidad revestido por el exterior con un complejo cuádruple formado por lámina de aluminio visto, refuerzo de malla de vidrio, kraftt y velo de vidrio, y por el interior con tejido NETO de vidrio negro incluso revistiendo su "canto macho", reacción al fuego euroclase B-s1, incluso parte propocional de corte, ejecución, codos, embocaduras, derivaciones, elementos de fijación, varillas roscadas y amortiguador de sonido tipo HILTI o equivalente MVI-B, sellado de uniones con cinta Climaver de aluminio y medios auxiliares, totalmente instalado según normas UNE y NTE-ICI-22.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CUARENTA Y UN con VEINTITRÉS CÉNTIMOS

E20.02.03.16 **m²** **Conducto de aire de chapa galv. aisl/50 de 0,6 m.m. METU estanco** **65,08**

Conducto de aire de sección rectangular fabricado en chapa de acero galvanizado plegada de 0,6 mm de espesor, aislado exteriormente con manta de fibra de vidrio reforzada con barrera antivapor para conducto, marca ISOVER o equivalente modelo IBR Aluminio de 55 mm de espesor, sujeta con cinta autoadhesiva de 50 mm de ancho y envuelta con malla metálica de fijación, montado y construido según normas UNE 100-101:1984, 100-102:1988 y 100-103/84, incluyendo matrizado diagonal en punta de diamante para refuerzo en caras laterales, elementos de suspensión, aletas deflectoras en codos, sellado de juntas, refuerzos máximo cada 1,5 metros, soportes metálicos, varillas roscadas y amortiguador de sonido tipo HILTI o equivalente MVI-B, y cualquier otro elemento necesario para un correcto montaje. El conducto tendrá sus uniones transversales realizadas mediante sistema embridado con bridas tipo METU o equivalente, selladas con juntas de estanqueidad según clase III (DIN 24-194), en tanto que las uniones longitudinales se realizarán con engatillado tipo Pittsburgh o similar. A efectos de estanqueidad, cumplirá con la clasificación establecida por Eurovent 2/2.

SESENTA Y CINCO con OCHO CÉNTIMOS

E20.02.03.17 **Ml** **Conducto de aluminio flexible aislado PHONI-FLEX de Ø=150 mm** **14,44**

Conducto de aluminio flexible compuesto por pared multicapa (aluminio / poliester) sobre un soporte espiral de alambre de acero, aislado con fibra de vidrio de 25 mm de espesor (16 kg/m3) y barrera antivapor con aluminio-poliester, clasificación al fuego M1, marca Phoni-Flex o equivalente, de 150 mm Ø. Totalmente montado incluido embocaduras.

CATORCE con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

C20.02.04 EXTRACCIÓN EN ASEOS

E20.02.04.01 **Ud** **Caja acústica de ventilación SOLER & PALAU CAB-315** **849,83**

Caja de ventilación SOLER & PALAU o equivalente CAB-315 construida en chapa de acero galvanizado, con aislamiento acústico ignifugo M1 con espesor de 50 mm , cierre estanco por clips, incorpora ventilador centrífugo de álabes adelante con motor cerrado monofásico y regulable. Para extracción en Aseos, con un caudal de 1.260 m3/h a 17 mm.c.d.a.
Completamente instalada.

OCHOCIENTOS CUARENTA Y NUEVE con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

E20.02.04.02 **Ud** **Boca de extracción de aire KOOLAIR GPD-010 125 con aro desmont.** **29,30**

Boca de extraccion fabricada en chapa esmaltada en color blanco de 125 m.m de diámetro, con aro de montaje para su adaptación a falso techo. Marca Koolair, Airflow o equivalente.

VEINTINUEVE con TREINTA CÉNTIMOS

E20.02.04.03 **Ud** **Rejilla de retorno de aire KOOLAIR 20-45-H-O (250x100)** **37,34**

Rejilla para retorno de aire fabricadas en aluminio, de simple lama fija a 45º y regulador de caudal incorporado con marco metalico de montaje. Acabado a definir por la dirección facultativa. Marca Koolair, Airflow o equivalente de 250x100 m.m. Instalada.

TREINTA Y SIETE con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

E20.02.04.04 **Ud** **Persiana de aire exterior KOOLAIR 210 TA (800x400)** **204,41**

Persiana de toma de aire exterior fabricadas en aluminio extuido con simple lama antilluvia y malla antipájaros incorporada, para acoplamiento a fachada. Marca Koolair. Airflow o equivalente, modelo 210-TA, de dimensiones 800 x 400 mm. Instalada.

DOSCIENTOS CUATRO con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
E20.02.04.05	Ml	**Conducto de aluminio flexible COMPRI-FLEX de Ø=125 mm**	11,57

Conducto de aluminio flexible compuesto por pared multicapa (aluminio / poliester) sobre un soporte espiral de alambre de acero, clasificación al fuego M1, marca Compri-Flex o equivalente, de 125 m.m de diámetro, para bocas de extracción en aseos. Totalmente montado incluido embocaduras.

ONCE con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

C20.03 INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS

E20.03.01	Ud	**Extintor manual polvo seco ABC 6 Kg**	65,09

Extintor portátil de polvo químico polivalente ABC de 6 kg. de carga, eficacia 21A-113B, incluso soportado colgado o en peana y fijación. Según normas UNE - 23-110.

SESENTA Y CINCO con NUEVE CÉNTIMOS

E20.03.02	Ud	**Extintor manual CO2 2 Kg c/trompa difusora**	113,24

Extintor portátil de CO2. de 2 kg. de carga, eficacia 34B, incluso soportado colgado o en peana y fijación. Según normas UNE - 23-110.

CIENTO TRECE con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

E20.03.03	Ud	**Extintor manual CO2 5 Kg c/trompa difusora**	129,07

Extintor portátil de CO2. de 5 kg. de carga, eficacia 55B, incluso soportado colgado o en peana y fijación. Según normas UNE - 23-110.

CIENTO VEINTINUEVE con SIETE CÉNTIMOS

E20.03.04	Ud	**Señalización autofotoluminiscentes**	42,05

Señal autofotoluminiscente a definir por la dirección facultativa y propiedad. Totalmente colocada, incluso soporte de fijación, y según normativa vigente.

CUARENTA Y DOS con CINCO CÉNTIMOS

C20.04 INSTALACIONES ESPECIALES

C20.04.01 INSTALACIÓN DE RED DATOS, AUDIO Y VIDEO

E20.04.01.01	Ud	**Pto. instalación red datos 4x2 FTP Cat 6 /tubo-bandeja PVC**	100,37

Punto de instalación de red estructurada de datos con climpado de terminales tipo RJ45 hembra en ambos extremos para toma de usuario de señalización, control, voz o datos, ubicada en diferentes dependencias, incluso identificación de terminales en ambos extremos y cambio de color en función del uso para el que estén instalados. Ejecuado con cable rigido 4x2 categoría 6 (500MHz) blindado con cubierta de polielofina y cero de Halógenos LSZH, no propagador de incendios y con emisión de humos y opacidad reducida, según norma UNE-EN 50265-2-1, UNE-EN 50268-1, UNE-EN 50267-2-1 y UNE-EN 50266-2-4. Canalizado en bandeja de P.V.C. (no incluida) perforada con tapa, no propagadora de llama y bajo tubo de PVC rígido no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-1) en superficie sujeto con abrazaderas, tacos y tornillos tipo Fisher o equivalente y tubo de PVC flexible no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-3) empotrado o bajo falso techo. Incluido módulo alta densidad RJ 45, cat 6, marca POUYET o equivalente en uno de los extremos. Totalmente instalado y probado.

CIEN con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

E20.04.01.02	Ud	**Punto de acceso WIFI UBIQUITI UNIFI UAP AC MESH 1000 Mbits/s**	223,49

Suministro e instalación de punto de acceso WIFI marca UBIQUITI o equivalente UNIFI UAP AC MESH POE 24W 1000 Mbit/s ó equivalente Totalmente instalado y configurado.

DOSCIENTOS VEINTITRÉS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
E20.04.01.03	**Ud**	**Switch UBIQUITI NETWORKS US-24-250W**	**1.072,30**

Suministro e instalación de switch marca UBIQUITI NETWORKS US-24-250W gestionado gigabit ethernet ó equivalente. Totalmente instalado y configurado.

MIL SETENTA Y DOS con TREINTA CÉNTIMOS

E20.04.01.04	**Ud**	**Equipo seguridad UBIQUITI NETWORKS USG-PRO-4**	**1.375,58**

Suministro e instalación de equipo de seguridad marca UBIQUITI NETWORKS USG-PRO-4 ó equivalente. Totalmente instalado y configurado.

MIL TRESCIENTOS SETENTA Y CINCO con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

E20.04.01.05	**Ud**	**Cable 2 fibras 10/125 monomodo LSZH /modulo SFP 0,5 metros**	**94,08**

Suministro e instalación de cable de fibra optica de 0,5 metros de longitud ejecutado con cable para interior de 2 fibras monomodo 10/125 micrometros compuesto de cubierta cero de Halógenos LSZH, no propagador de incendios y con emisión de humos y opacidad reducida, según norma UNE-EN 50265-2-1, UNE-EN 50268-1, UNE-EN 50267-2-1 y UNE-EN 50266-2-4 con móldulos SFP monomodo en ambos extremos para interconexión de switch. Totalmente instalado y probado.

NOVENTA Y CUATRO con OCHO CÉNTIMOS

E20.04.01.06	**Ud**	**Conexionado punto de datos existentes**	**35,55**

Ud. Conexionado de punto de datos existente en los puestos de trabajo, incluido módulo de alta densidad RJ 45, cat 6 FTP POUYET.

TREINTA Y CINCO con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

C20.04.02 SISTEMA ANTI INTRUSIÓN

E20.04.02.01	**Ud**	**Detector infrarrojo SIEMENS ADMQ12T**	**79,25**

Suminsitro e instalación de detector infrarojo pasivo E-line, antienmascaramiento alcance nominal 12 m y en abanico regulable entre 6 y 16 m., sensibilidad de detección ajustable, inmunidad animales domésticos de hasta 12 o hasta 30 Kgs., consumo máximo 17 mA, peso 180 g., marca SIEMENS o equivalente modelo ADM Q12T.Incluido AZ-MBG2 Soporte de montaje orientable detect. E-Line grado 2. Incluido conexión y pequeño material.

SETENTA Y NUEVE con VEINTICINCO CÉNTIMOS

E20.04.02.02	**Ud**	**Central SIEMENS SPC 4320 Teclado LCD**	**965,74**

Suministro e instalación de central marca SIEMENS o equivalente modelo SPC4320, IP, EN50131,Grado 2, 8 a 32 z, 6 a 30 s, 1 a 4 tec, 4 part. 32 cód. caja metálica Bat.7Ah MP3.1 El panel de control SPC4320.320 esta provisto de las mismas caracteristicas que el SPC4320.220 ,pero tiene carcasa completamente metalica. Incluido S54543-F101-A100 SPCK420.100 Teclado LCD 2x16 carácter SPCK420.100 y batería 12V, 7Ah, VdS FA2005-A1: FA2005-A1 Batería 12V, 7Ah, Certificada VdS. Incluido programación.

NOVECIENTOS SESENTA Y CINCO con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

E20.04.02.03	**Ud**	**Modulo expansor SIEMENS SPCE652**	**233,18**

Suministro e instalación de módulo SPC de SIEMENS o equivalente o expansión 8z/2sEl módulo SPCE652 proporciona 8 entradas de zona y 2 salidas de relé, todas totalmente programables. Zonas y salidas son eléctrica y funcionalmente semejantes a las existentes en la placa base de la central. Las salidas son de tipo conmutador (contactos C, NA y NC).Cada zona puede ser eléctricamente configurada empleando diferentes valores de resistencias y, con la versión grado 3, puede soportar un detector dotado, además de alarma y tamper, de un posible contacto antienmascaramiento (estructura con 3 resistencias finales de línea). La caja del módulo está fabricada en plástico y dispone de tamper, de un LED que indica el estado del X-Bus y de un zumbador interno que facilitan su identificación y proporcionan funciones de autodiagnóstico.

DOSCIENTOS TREINTA Y TRES con DIECIOCHO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CÉNTIMOS

E20.04.02.04 **Ud** **Sirena exterior policarbonato** **143,61**

Suministro e instalación de Sirena exterior policarbonato blanco y azul certificada EN50131. Dispone de tamper de apertura . Grado 2. Texacon.

CIENTO CUARENTA Y TRES con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

C20.04.03 INSTALACIÓN SISTEMA CCTV

E20.04.03.01 **Ud** **Pto. inst. camara CCTV RZ1-K 2,5mm2 tubo flex alta dureza** **84,13**

Punto de instalación para alimentación de cámara de CCTV, ejecutado con parte proporcional de cable unipolar de 2,5 mm2, canalizaciónes y cajas de registro, de acuerdo con las siguientes especificaciones: Cable unipolar de cobre RZ1-K 0,6/1 kV (aislamiento poliolefínico) no propagador de incendios y con baja emisión de humos y gases corrosivos y opacidad reducida, según norma UNE 211002. Canalizado bajo tubo de PVC flexible de alta dureza no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-3) sobrepuesto, incluido conexionado y pequeño material.

OCHENTA Y CUATRO con TRECE CÉNTIMOS

E20.04.03.02 **Ud** **Pto. instalación red datos 4x2 FTP Cat 6 bajo flex alta dureza** **287,94**

Punto de instalación de red estructurada de datos con climpado de terminales tipo RJ45 macho/hembra en ambos extremos para cámara CCTV, incluso identificación de terminales en ambos extremos y cambio de color en función del uso para el que estén instalados. Ejecuado con cable rigido 4x2 categoría 6 (300MHz) blindado con cubierta de polielofina y cero de Halógenos LSZH, no propagador de incendios y con emisión de humos y opacidad reducida, según norma UNE-EN 50265-2-1, UNE-EN 50268-1, UNE-EN 50267-2-1 y UNE-EN 50266-2-4. Canalizado bajo tubo de PVC flexible de alta dureza no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-3) sobrepuesto. Incluido módulo alta densidad RJ 45 FTP, cat 6, marca POUYET o equivalente en uno de los extremos. Totalmente instalado y probado.

DOSCIENTOS OCHENTA Y SIETE con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

E20.04.03.03 **Ud** **Certificación tomas de cableado estructurado** **5,74**

Certificación de tomas de cableado estructurado mediante equipo analizador de redes Agilent FRAMESCOPE 350 y entrega de resultados.

CINCO con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

E20.04.03.04 **Ud** **Conversor Medios DLINK DMC-700SC** **192,07**

Conversor de medios de comunicación para el estándar Gigabite Ethernet; desde un cable de cobre UTP 1000BASE-TX a cable de fibra óptica 1000BASE-SX multimodo. Marca DLINK o equivalente modelo DMC-700SC

CIENTO NOVENTA Y DOS con SIETE CÉNTIMOS

E20.04.03.05 **Ud** **Sistema Bandeja 12 fibras SC multimodo** **785,88**

Sistema de bandeja de fibra para 12 fibras SC incluido conexionado y certificación, compuesto por el siguiente material:
- 1 Ud Bandeja extraible 3M para 12 SC / 24 LC
- 2 Ud Kit cassette de empalmes para 12 fusiones
- 12 Ud Acoplador SC multimodo, 3M
- 8 Ud Pig-Tail SC-SC multimodo 50/125/900 verde, 2m
- 1 Ud Preparación de punta de cable hasta 12 fibras ópticas para instalación en caja de empalmes o repartidor

Totalmente instalado y probado.

SETECIENTOS OCHENTA Y CINCO con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
E20.04.03.06	**ud**	**Kit de videoportero convencional V1 serie 7, 1 vda.**	**1.511,48**
		Kit de video portero convencional, para una vivienda unifamiliar, Tegui V1 serie 7 o equivalente, compuesto de: placa de calle con telecámara, monitor, montaje en superficie, alimentador y abrepuertas, incluso cajas, canalización con tubo flexible reforzado de PVC D 25 mm, cableado con cable coaxial para video portero, apertura de rozas y recibido de tubos y cajas y conexionado. Instalado y funcionando.	
		MIL QUINIENTOS ONCE con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
E20.04.03.07	**m**	**Derivación para video-portero con cable coaxial**	**18,24**
		Derivación para video-portero, bajo tubo aislante de PVC flexible reforzado D 25 mm, cableado con cable coaxial de video portero, incluso apertura y sellado de rozas. Instalada y probada.	
		DIECIOCHO con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	
C20.04.04		**INSTALACIÓN ANTENA TV**	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

E20.04.04.01 **Ud** **Instalación de antena de TV** **3.197,47**

Instalación y suministro sistema de antena de TV compuesto por los siguientes elementos:

SISTEMA DE ANTENAS
1,00 EQUIPO CAPTADOR DE SEÑALES TERRESTRES DE TV Y FM CON ANTENA UHF TIPO DAT Y ANTENA FM CIRCULAR, MASTILES Y ACCESORIOS, TOTALMENTE INSTALADO Y FUNCIONANDO.
1,00 EQUIPO CAPTADOR DE TV SATELITE CON PARABOLA DE 1,30 MT. OFF-SET, SOPORTE FIJO BASE PARABOLA, CONVERSOR 4 DUAL, ALIMENTADOR,CONECTORES Y PEQUEÑO MATERIAL. TOTALMENTE INSTALADO Y FUNCIONANDO.

SISTEMA DE CABECERA TELEVISION TDT Y SATELITE
1,00 EQUIPO AMPLIFICADOR DE SEÑALES TDT CON TODOS LOS CANALES TERRESTRES DIGITALES, 4 AMPLIFICADORES SEÑAL DIGITAL TERRESTRE (DTT) Y FM, AMPLIFICADOR FI,SERIE T03 DE TELEVES CON ARMARIO, FUENTE DE ALIMENTACION, PUENTES CONEXION, CONECTORES. TOTALMENTE INSTALADO Y FUNCIONANDO.
2,00 5151 REPARTIDOR FI DE 3 DIRECCIONES CONECTOR F 7/9 dB. MARGEN DE FRECUENCIA 5-2.400 MHZ. FABRICADOS EN ZAMAK TOTALMENTE BLINDADO DE ACUERDO A LA NORMATIVA EUROPEA DE COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNETICA. TOTALMENTE INSTALADO Y FUNCIONANDO.

CABLEADO ANTENAS (PARA UNA DISTANCIA DE 50M DESDE ANTENAS HASTA CUARTO DE TELECOMUNICACIONES (RITI))
200,00 CM502 CABLE TV ESPECIAL SCATV/FI PARA 4 POL DE SATELITE
200,00 MANO DE OBRA DE INSTALACION CABLE TIPO TR
100,00 CM-402/CU CABLE COAXIAL CATV BEIGE PARA LA ANTENA TV Y FM
100,00 MANO DE OBRA DE INSTALACION CABLE ANTENA

DISTRIBUCION TELEVISION
1,00 5398 CENTRAL CA KOMPACT RF+FI R5-30 DISEÑADA PARA AMPLIFICAR SEÑALES DE TV Y F. I. R5-30 EN SISTEMAS DE DISTRIBUCION. PERMITE LA MEZCLA DE LAS SEÑALES TERRESTRES CON BAJAS PERDIDAS EN PASO.ANCHO DE BANDA 47-862 Y 9250-2150. NIVEL DE SALIDA 120 DB. TOTALMENTE INSTALADO Y FUNCIONANDO.
1,00 5130 DERIVADOR 2 DIRECCIONES CONECTORES F 12 (TA). MARGEN DE FRECUENCIA 5-2.400 MHZ. FABRICADOS EN ZAMAK TOTALMENTE BLINDADO DE ACUERDO A LA NORMATIVA EUROPEA DE COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNETICA. TOTALMENTE INSTALADO Y FUNCIONANDO.
2,00 5150 REPARTIDOR FI DE 2 DIRECCIONES 4/5 DB. MARGEN DE FRECUENCIA 5-2.400 MHZ. FABRICADO EN ZAMAK TOTALMENTE BLINDADO DE ACUERDO A LA NORMATIVA EUROPEA DE COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNETICA.TOTALMENTE INSTALADO Y FUNCIONANDO

CABLEADO DE DISTRIBUCION
200,00 CM502 CABLE TV ESPECIAL SCATV/FI
200,00 MANO DE OBRA DE INSTALACION CABLE TIPO TR

Incluido Instalación, tendido y suministros de líneas de señal para el sistema de TV, verificación y puesta en marcha del material relacionado y ajustes de ingeniería.

TRES MIL CIENTO NOVENTA Y SIETE con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

E20.04.04.02 **Ud** **Punto de instalación de toma de TV** **47,96**

Punto de instalación para sistemas de TV terrenal, FM y TV satélite analógica y digital, ubicada en diferentes dependencias, incluso identificación de terminales en ambos extremos y cambio de color en función del uso para el que estén instalados. Ejecuado con cable coaxial blanco para interiores TELEVES T-100 plus o similar, desde el Punto de Acceso al Usuario (PAU), hasta la Base de Acceso Terminal. Canalizado en bandeja de P.V.C. (no incluida) perforada con tapa, no propagadora de llama y bajo tubo de PVC rígido no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-1) en superficie sujeto con abrazaderas, tacos y tornillos tipo Fisher y tubo de PVC flexible no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-3) empotrado o bajo falso techo. Totalmente instalado y probado.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		CUARENTA Y SIETE con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
C20.04.05		**INSTALACIÓN EQUIPOS AUDIVISUALES**	
UUVB21	**u**	**VIEWBOARD 65'**	**3.893,41**
		Suministro e instalación de Ud. viewboard VIEWSONIC o equivalente Incorporando una pantalla táctil inmersiva de 20 puntos, la ViewSonic® ViewBoard® IFP8650 proporciona funciones de colaboración para las salas de reuniones y aulas de formación del siglo XXI. Con capacidades táctiles simultáneas de 20 puntos y el sofware de anotación ViewSonic vBoard® ya instalado, pantalla plana interactiva de 65" permite que varios usuarios escriban o dibujen en la pantalla con los dedos y lápices ópticos. Con procesador Quad-Core integrado, así como opciones de conectividad, incluidos varios puertos HDMI, VGA, RS232, RJ45 y USB, y sistema de reproducción multimedia y audio con dos altavoces de 16 W cada uno. Incorporando la conexitividad wifi y bluethooth. La pantalla incluye la opción de una ranura opcional de PC, así como Intel® SDM para aplicaciones interactivas futuras de uso intensivo. La IFP8650 tiene un diseño compatible con VESA y se puede colocar en un soporte de pared o en un carro opcional para una instalación flexible en las aulas o salas de reuniones de negocio. Incluido el trolley de ubicación en suelo o elementos de sujección en pared según proceda. Incluido 3 lápices táctiles. Resolución 1920 x 1080 Función táctil de 20 puntos Lápiz flotante - Anotación bajo demanda Software de anotación ViewBoard® 2.1 CPU ARM Quad-Core incorporado con 16 GB de almacenamiento Función de Colaboración listos para su uso	
		TRES MIL OCHOCIENTOS NOVENTA Y TRES con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	
C20.05		**GASTOS ADMINISTRATIVOS DE LEGALIZACIÓN**	
E20.05.01	**u**	**Tasas Consejería de Industria**	**50,00**
		CINCUENTA	
E20.05.02	**u**	**Inspección Organismo de Control Autorizado**	**1.500,00**
		MIL QUINIENTOS	
E20.05.03	**u**	**Tasas Tramite de Conformidad y Calidad**	**500,00**
		QUINIENTOS	

PROYECTO DE INSTALACIONES PARA REHABILITACIÓN DE LA "CASA FUENTES"

SITUACIÓN
C/ DOCTOR GARCÍA CASTRILO, 11
LAS PALMAS DE GRAN CANARIA

PETICIONARIO
CABILDO GRAN CANARIA

CUADRO DE PRECIOS 2

CUADRO DE PRECIOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

C20 INSTALACIONES

C20.01 INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN BAJA TENSIÓN

C20.01.01 RED DE BAJA TENSIÓN

E20.01.01.01 m Canalización con 4 tubos de PVC D 200 mm

Canalización eléctrica formada por 4 tubos de PVC flexible D 200 mm, para distribución de líneas eléctricas de B.T., Canalflex o equivalente, incluso excavación,colocación de los tubos, separadores, dado de hormigón, alambre guía colocado, relleno de zanja con arena volcánica, cinta de señalización, carga mecánica de las tierras sobrantes y transporte de las mismas a vertedero autorizado o lugar de empleo.

Mano de obra	10,59
Maquinaria	0,47
Resto de obra y materiales	62,11
TOTAL PARTIDA	**73,16**

E20.01.01.03 Ud Arqueta tipo AR1, hormigón en masa

Arqueta de registro tipo AR1, para conexionado de electricidad en exteriores, de medidas libres interiores 64x54x96 cm, incluso excavación en zanja, realizada de hormigón en masa HM-20/P/40 vibrado, enfoscada y bruñida interiormente, con tapa y marco de hierro fundido normalizada de 750x500 mm, con fondo de arena.Totalmente ejecutada y acabada según normas.

Mano de obra	99,52
Maquinaria	8,45
Resto de obra y materiales	186,52
TOTAL PARTIDA	**294,49**

E20.01.01.04 Ud Arqueta tipo AR2, hormigón en masa

Arqueta de registro tipo AR2, para conexionado de electricidad en exteriores, de medidas libres interiores 117x73,1x96 cm, incluso excavación en zanja, realizada de hormigón en masa HM-20/P/40 vibrado, enfoscada y bruñida interiormente, con tapa y marco de hierro fundido normalizada de 1.250x750 mm, con fondo de arena.Totalmente ejecutada y acabada según normas.

Mano de obra	143,44
Maquinaria	13,30
Resto de obra y materiales	350,72
TOTAL PARTIDA	**507,47**

E20.01.01.05 Ml C. T. RV 0.6/1KV 3x(1x150mm2)+(1x95) en Zanja

Línea con conductor multipolar de cobre RV 0,6/1 kV (aislamiento en polietileno reticulado y cubierta de policloruro de vinilo PVC), de 4x(1x6mm2)+T, según norma UNE 21.123-2, de sección nominal citada, con pp de terminales. En canalización enterrada bajo tubo de PVC flexible (UNE-EN 50.086-2-3). Totalmente instalado según el R.E.B.T. (Real Decreto 842/2002), incluido conexionado y pequeño material.

Mano de obra	6,74
Resto de obra y materiales	118,79
TOTAL PARTIDA	**125,53**

E20.01.01.06 PA Traslado Acometida existente

Partida alzada de traslado de la línea de Acometida de baja tensión existente hasta nueva ubicación según planos. Incluso parte proporcional de abertura de los huecos de la canalización existente que se encuentren sellados. Totalmente instalado y conectado.

Mano de obra	673,64
Resto de obra y materiales	47,83
TOTAL PARTIDA	**721,47**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

C20.01.02 INSTALACIONES DE ENLACE

E20.01.02.01 Ud Caja gral de corte y protección trifásica de (100-160) A

Suministro e instalación de caja general de corte y protección para acometida trifásica a cuatro hilos y una salida trifásica, provistas de fusibles con calibre (100-160) A y bases BUC de 160 A, protección contra sobretensiones tipo 1, seccionador para el neutro, bornes de conexión para entrada y salida de conductores unipolares, fabricados en material autoextinguible clase A, dispositivo de cierre y precintado, según normas e instrucciones de la compañía suministradora. Totalmente montada, incluido conexionado.

Mano de obra	168,85
Resto de obra y materiales	457,76
TOTAL PARTIDA	**626,62**

E20.01.02.02 Ud Caja distribución Red de Baja Tension

Suministro e instalación de Caja de distribución para red de Baja Tensión equipada con juego de barras y acorde a la Norma Particular de ENDESA. Totalmente montada, incluido conexionado, cofret y accesorios.

Mano de obra	84,65
Resto de obra y materiales	441,25
TOTAL PARTIDA	**525,90**

E20.01.02.03 Ud Equipo de medida indirecta (Activa/Reactiva)

Equipo de medida indirecta en baja tensión formado por: 2 Armarios de poliéster de 540x520 mm., 3 transformadores de intensidad de relación x/5 A., 1 contador trifásico 4 hilos 3x380/220 V., para energía activa doble tarifa, y conexión a transformador de relación x/5A., contador trifásico 4 hilos 3x380/220 V., para energía reactiva y 1 reloj conmutador de doble tarifa, instalado. Todo ejecutado según las Normas de la Compañía Suministradora.

Mano de obra	67,36
Resto de obra y materiales	3.439,17
TOTAL PARTIDA	**3.506,53**

E20.01.02.04 Ml C. T. RZ1-K 0.6/1KV 4x(1x50mm2)+T en tubo rigido o flexible PVC

Circuito trifásico, con cable de cobre RZ1-K 0,6/1 kV (aislamiento en polietileno reticulado y cubierta de poliolefina) no propagador del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, según norma UNE 21123-4, de 4x(1x50 mm^2)+T de sección nominal, con pp de terminales. Canalizado bajo tubo de PVC rígido no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-1) en superficie sujeto con abrazaderas, tacos y tornillos tipo Fisher o equivalente y tubo de PVC flexible no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-3) empotrado o bajo falso techo. Totalmente instalado según el R.E.B.T. (Real Decreto 842/2002), incluido conexionado y pequeño material.

Mano de obra	8,40
Resto de obra y materiales	60,31
TOTAL PARTIDA	**68,71**

C20.01.03 CUADROS ELECTRICOS

E20.01.03.02. Ud Cuadro General

Suministro e instalación de Caja de distribución para red de Baja Tensión equipada con juego de barras y acorde a la Norma Particular de ENDESA. Totalmente montada, incluido conexionado, cofret y accesorios.

Mano de obra	336,82
Resto de obra y materiales	6.620,53
TOTAL PARTIDA	**6.957,36**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

E20.01.03.03. **Ud** **Cuadro Planta Semisótano**

Equipo de medida indirecta en baja tensión formado por: 2 Armarios de poliéster de 540x520 mm., 3 transformadores de intensidad de relación x/5 A., 1 contador trifásico 4 hilos 3x380/220 V., para energía activa doble tarifa, y conexión a transformador de relación x/5A., contador trifásico 4 hilos 3x380/220 V., para energía reactiva y 1 reloj conmutador de doble tarifa, instalado. Todo ejecutado según las Normas de la Compañía Suministradora.

Mano de obra	202,09
Resto de obra y materiales	2.538,03
TOTAL PARTIDA	**2.740,12**

E20.01.03.04 **Ud** **Cuadro Planta Baja**

Cofret de chapa de acero de color blanco RAL 9001 sistema Prisma, tipocofret G de Schneider Electric o equivalente, con tratamiento por cataforesis maspolvo de epoxy poliéster polimerizado en caliente. De dimensionesexternas en mm 1230 x 595 x 250 (Alto x Ancho x Profundidad). Con gradode protección IP40, IK08, obtenido con puerta transparente. Cada aparato conjunto de aparatos se montará sobre una placa soporte o un perfilque sirva de soporte de fijación a quien corresponderá una tapaperforada que irá montada sobre el frontal del cofret y que protegerßcontra los contactos directos. El cuadro deberá cumplir el marcado CE,de obligado cumplimiento, según norma IEC 61439 y deberá tener toda la información digitalizada susceptible de ser requerida en la fasede mantenimiento así como la información técnica del cuadro, accesiblemediante un código QR visible en el frontal del mismo. Dentro se ubicaría aparamenta correspondiente según esquema unifilar. Totalmente conectado y en servicio.

Mano de obra	269,46
Resto de obra y materiales	5.525,53
TOTAL PARTIDA	**5.795,02**

E20.01.03.05 **Ud** **Cuadro Planta Primera**

Cofret de material metßlico y tecnoplßstico de color blanco titanio contapas gris metal, tipo PRAGMA de Schneider Electric o equivalente, de superficie oempotrar con dimensiones externas en mm 750 x 550 x 150 (Alto x Ancho xProfundidad), con grado de proteción IP40 obtenido con puerta plena otransparente. Su cara frontal estará aislada para proteger al usuarioante cualquier choque elÚctrico. Estará constituido por un fondo conlaterales pretroquelados, un chasis desmontable, un marco delanterosoporte de tapas y tapas de protección de material plástico, aislante y autoextinguible.Sus fijaciones dispondrán de regulaciones vertical y en profundidad para asegurar su perfecta colocación en la pared. Resistencia al fuego y temperaturas anormalmente elevadas hasta 650 Cseg·n CEI 60695-2-1/EN 60695-2-1. Aislamiento total de clase II, cumplen la norma CEI 61439-3/EN 61439-3 7.4.3.2.2. Dentro se ubicaría aparamenta correspondiente según esquema unifilar. Totalmente conectado y en servicio.

Mano de obra	269,46
Resto de obra y materiales	2.234,88
TOTAL PARTIDA	**2.504,34**

E20.01.03.06 **Ud** **Cuadro Planta Buhardilla**

Cofret de material tecnoplßstico de color blanco titanio con tapas grismetal, tipo PRAGMA de Schneider Electric o equivalente, de superficie o empotrar condimensiones externas en mm 750 x 426 x 150 (Alto x Ancho xProfundidad), con grado de proteción IP40 obtenido con puerta plena otransparente. Su cara frontal estarß aislada para proteger al usuarioante cualquier choque eléctrico. Estará constituido por un fondo conlaterales pretroquelados, un chasis desmontable, un marco delanterosoporte de tapas y tapas de protección de material plástico, aislante yautoextinguible.Sus fijaciones dispondrán de regulaciones vertical y enprofundidad para asegurar su perfecta colocación en la pared.Resistencia al fuego y temperaturas anormalmente elevadas hasta 650 CEI 60695-2-1/EN 60695-2-1. Aislamiento total de clase II, cumplenla norma CEI 61439-3/EN 61439-3 7.4.3.2.2. Dentro se ubicaría aparamenta correspondiente según esquema unifilar. Totalmente conectado y en servicio.

Mano de obra	202,09
Resto de obra y materiales	1.909,36
TOTAL PARTIDA	**2.111,46**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

E20.01.03.07 **Ud** **Cuadro eventos**

Cofret de material tecnoplßstico de color blanco titanio con tapas grismetal, tipo PRAGMA de Schneider Electric o equivalente, de superficie o empotrar condimensiones externas en mm 600 x 336 x 150 (Alto x Ancho x Profundidad), con grado de proteción IP40 obtenido con puerta plena o transparente.Su cara frontal estarß aislada para proteger al usuario ante cualquierchoque eléctrico. Estará constituido por un fondo con lateralespretroquelados, un chasis desmontable, un marco delantero soporte detapas y tapas de protección de material plßstico, aislante yautoextinguible.Sus fijaciones dispondrán de regulaciones vertical y enprofundidad para asegurar su perfecta colocación en la pared.Resistencia al fuego y temperaturas anormalmente elevadas hasta 650 CEI 60695-2-1/EN 60695-2-1. Aislamiento total de clase II, cumplenla norma CEI 61439-3/EN 61439-3 7.4.3.2.2.Dentro se ubicaría aparamenta correspondiente según esquema unifilar. Totalmente conectado y en servicio.

Mano de obra	168,41
Resto de obra y materiales	928,03
TOTAL PARTIDA	**1.096,44**

E20.01.03.08 **Ud** **Cuadro Alumbrado exterior**

Cofret de material metálico y tecnoplßstico de color blanco titanio contapas gris metal, tipo PRAGMA de Schneider Electric o equivalente, de superficie oempotrar con dimensiones externas en mm 900 x 550 x 150 (Alto x Ancho xProfundida), con grado de proteción IP40 obtenido con puerta plena otransparente. Su cara frontal estará aislada para proteger al usuarioante cualquier choque eléctrico. Estará constituido por un fondo conlaterales pretroquelados, un chasis desmontable, un marco delanterosoporte de tapas y tapas de protección de material plßstico, aislante yautoextinguible.Sus fijaciones dispondrán de regulaciones vertical y enprofundidad para asegurar su perfecta colocación en la pared.Resistencia al fuego y temperaturas anormalmente elevadas hasta 650 ¦Cseg·n CEI 60695-2-1/EN 60695-2-1. Aislamiento total de clase II, cumplenla norma CEI 61439-3/EN 61439-3 7.4.3.2.2. Dentro se ubicaría aparamenta correspondiente según esquema unifilar. Totalmente conectado y en servicio.

Mano de obra	202,09
Resto de obra y materiales	3.496,36
TOTAL PARTIDA	**3.698,45**

E20.01.03.09 **Ud** **Cuadro Aire Acondicionado**

Cofret de material metßlico y tecnoplßstico de color blanco titanio contapas gris metal, tipo PRAGMA de Schneider Electric o equivalente, de superficie oempotrar con dimensiones externas en mm 750 x 550 x 150 (Alto x Ancho xProfundidad), con grado de proteci¾n IP40 obtenido con puerta plena otransparente. Su cara frontal estarß aislada para proteger al usuarioante cualquier choque elÚctrico. Estarß constituido por un fondo conlaterales pretroquelados, un chasis desmontable, un marco delanterosoporte de tapas y tapas de protecci¾n de material plßstico, aislante yautoextinguible.Sus fijaciones dispondrßn de regulaciones vertical y enprofundidad para asegurar su perfecta colocaci¾n en la pared.Resistencia al fuego y temperaturas anormalmente elevadas hasta 650 ¦Cseg·n CEI 60695-2-1/EN 60695-2-1. Aislamiento total de clase II, cumplenla norma CEI 61439-3/EN 61439-3 º 7.4.3.2.2. Dentro se ubicaría aparamenta correspondiente según esquema unifilar. Totalmente conectado y en servicio.

Mano de obra	168,41
Resto de obra y materiales	3.797,04
TOTAL PARTIDA	**3.965,46**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

E20.01.03.10 Ud Cuadro Ascensor

Cofret de material tecnoplßstico de color blanco titanio con tapas grismetal, tipo PRAGMA de Schneider Electric o equivalente, de superficie o empotrar condimensiones externas en mm 600 x 336 x 150 (Alto x Ancho xProfundidad), con grado de proteción IP40 obtenido con puerta plena otransparente. Su cara frontal estará aislada para proteger al usuarioante cualquier choque eléctrico. Estará constituido por un fondo conlaterales pretroquelados, un chasis desmontable, un marco delanterosoporte de tapas y tapas de protección de material plástico, aislante y autoextinguible.Sus fijaciones dispondrßn de regulaciones vertical y enprofundidad para asegurar su perfecta colocación en la pared.Resistencia al fuego y temperaturas anormalmente elevadas hasta 650 CEI 60695-2-1/EN 60695-2-1. Aislamiento total de clase II, cumplen la norma CEI 61439-3/EN 61439-3 7.4.3.2.2. Dentro se ubicaría aparamenta correspondiente según esquema unifilar. Totalmente conectado y en servicio.

Mano de obra	101,05
Resto de obra y materiales	684,44
TOTAL PARTIDA	**785,48**

E20.01.03.11 Ud Cuadro garaje

Cofret de material tecnoplßstico de color blanco titanio con tapas grismetal, tipo PRAGMA de Schneider Electric o equivalente, de superficie o empotrar condimensiones externas en mm 600 x 336 x 150 (Alto x Ancho x Profundidad),con grado de proteción IP40 obtenido con puerta plena o transparente. Sucara frontal estarß aislada para proteger al usuario ante cualquierchoque elÚctrico. Estarß constituido por un fondo con lateralespretroquelados, un chasis desmontable, un marco delantero soporte detapas y tapas de protección de material plástico, aislante yautoextinguible.Sus fijaciones dispondrán de regulaciones vertical y en profundidad para asegurar su perfecta colocación en la pared.Resistencia al fuego y temperaturas anormalmente elevadas hasta 650 Cseg·n CEI 60695-2-1/EN 60695-2-1. Aislamiento total de clase II, cumplenla norma CEI 61439-3/EN 61439-3 7.4.3.2.2. Dentro se ubicaría aparamenta correspondiente según esquema unifilar. Totalmente conectado y en servicio.

Mano de obra	101,05
Resto de obra y materiales	551,00
TOTAL PARTIDA	**652,03**

E20.01.03.12 Ud Partida recableado cuadros existentes

Partida de recableado, identificación de circuitos y recolocación de elementos en los cuadros existentes.

Mano de obra	1.347,28
Resto de obra y materiales	95,66
TOTAL PARTIDA	**1.442,94**

C20.01.04 LINEAS DE SERVICIO

E20.01.04.01 Ml C.M. RZ1-K 0.6/1KV 2x2,5mm2+T (3G 2,5) en tubo y bandeja PVC

Suministro e instalación de circuito monofásico, con cable multipolar de cobre RZ1-K 0,6/1 kV (aislamiento en polietileno reticulado y cubierta de poliolefina) no propagador del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, según norma UNE 21123-4, clase de reacción al fuego Cca-s1b,d1,a1 (Alta Seguridad), de 3x2,5 mm^2 de sección nominal, con pp de terminales. Canalizado en bandeja de P.V.C. con tapa (No Incluida), no propagadora de llama y bajo tubo de PVC rígido no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-1) en superficie sujeto con abrazaderas, tacos y tornillos tipo Fisher o equivalente y tubo de PVC flexible no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-3) empotrado o bajo falso techo. Totalmente instalado según el R.E.B.T. (Real Decreto 842/2002), incluido conexionado y pequeño material.

Mano de obra	7,56
Resto de obra y materiales	1,97
TOTAL PARTIDA	**9,53**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

E20.01.04.02 **MI** **C.M. RZ1-K 0.6/1KV 2x4mm2+T (3G 4) en bandeja de PVC**

Suministro e instalación de circuito monofásico, con conductor multipolar de cobre RZ1-K 0,6/1 kV (aislamiento en polietileno reticulado y cubierta de poliolefina) no propagador del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, clase de reacción al fuego Cca-s1b,d1,a1 (Alta Seguridad), de 3x4mm2 (F+N+T), según norma UNE 21123-4, con pp de terminales. Canalizado en bandeja de P.V.C. con tapa, no propagadora de llama. Totalmente instalado según el R.E.B.T. (Real Decreto 842/2002), incluido conexionado y pequeño material.

Mano de obra	3,37
Resto de obra y materiales	3,78
TOTAL PARTIDA	**7,15**

E20.01.04.03 **MI** **C. T. RZ1-K 0.6/1KV 4x4mm2+T en tubo y bandeja PVC**

Circuito trifásico, con cable de cobre RZ1-K 0,6/1 kV (aislamiento en polietileno reticulado y cubierta de poliolefina) no propagador del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, según norma UNE 21123-4, de 4x4 mm^2+T de sección nominal, con pp de terminales. Canalizado en bandeja de P.V.C. con tapa, no propagadora de llama y bajo tubo de PVC rígido no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-1) en superficie sujeto con abrazaderas, tacos y tornillos tipo Fisher o equivalente y tubo de PVC flexible no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-3) empotrado o bajo falso techo. Totalmente instalado según el REBT (Real Decreto 842/2002), incluido conexionado y pequeño material.

Mano de obra	7,56
Resto de obra y materiales	6,91
TOTAL PARTIDA	**14,46**

E20.01.04.04 **MI** **C. T. RZ1-K 0.6/1KV 4x6mm2+T en tubo y bandeja PVC**

Circuito trifásico, con cable de cobre RZ1-K 0,6/1 kV (aislamiento en polietileno reticulado y cubierta de poliolefina) no propagador del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, según norma UNE 21123-4, de 4x6mm^2+T de sección nominal, con pp de terminales. Canalizado en bandeja de P.V.C. con tapa (No incluida) y bajo tubo de PVC rígido no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-1) en superficie sujeto con abrazaderas, tacos y tornillos tipo Fisher o equivalente y tubo de PVC flexible no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-3) empotrado o bajo falso techo. Totalmente instalado según el REBT (Real Decreto 842/2002), incluido conexionado y pequeño material.

Mano de obra	7,56
Resto de obra y materiales	9,61
TOTAL PARTIDA	**17,17**

E20.01.04.05 **MI** **C. T. RZ1-K 0.6/1KV 4x16mm2+T en tubo y bandeja PVC**

Suministro e instalación de circuito trifásico, con cable de cobre RZ1-K 0,6/1 kV (aislamiento en polietileno reticulado y cubierta de poliolefina) no propagador del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, según norma UNE 21123-4, de 4x16mm^2+T de sección nominal, con pp de terminales. Canalizado en bandeja de P.V.C. con tapa (no incluida), no propagadora de llama y bajo tubo de PVC rígido no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-1) en superficie sujeto con abrazaderas, tacos y tornillos tipo Fisher o equivalente y tubo de PVC flexible no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-3) empotrado o bajo falso techo. Totalmente instalado según el REBT (Real Decreto 842/2002), incluido conexionado y pequeño material.

Mano de obra	7,56
Resto de obra y materiales	22,74
TOTAL PARTIDA	**30,29**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

E20.01.04.06 **MI** **C. T. RZ1-K 0.6/1KV 4x10mm2+T (5G 10) en tubo y bandeja PVC**

Circuito trifásico, con cable de cobre RZ1-K 0,6/1 kV (aislamiento en polietileno reticulado y cubierta de poliolefina) no propagador del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, según norma UNE 21123-4, de 4x10 mm^2+T de sección nominal, con pp de terminales. Canalizado en bandeja de P.V.C. con tapa, no propagadora de llama y bajo tubo de PVC rígido no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-1) en superficie sujeto con abrazaderas, tacos y tornillos tipo Fisher o equivalente y tubo de PVC flexible no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-3) empotrado o bajo falso techo. Totalmente instalado según el REBT (Real Decreto 842/2002), incluido conexionado y pequeño material.

Mano de obra	7,56
Resto de obra y materiales	15,62
TOTAL PARTIDA	**23,17**

C20.01.05 LINEAS DE ALUMBRADO Y TOMAS DE CORRIENTE

E20.01.05.01 **MI** **C.M. RZ1-K 0.6/1KV 2x2,5mm2+T en tubo PVC + tubo doble pared PE**

Circuito monofásico, con conductor multipolar de cobre RZ1-K 0,6/1 kV (aislamiento en polietileno reticulado y cubierta de poliolefina) no propagador del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, de 2x2,5+T mm2, según norma UNE 21123-4, de sección nominal la citada a continuación, con pp de terminales. Enterrado bajo tubo corrugado de doble pared de poletileno, en superficie bajo tubo de PVC rígido no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-1) sujeto con abrazaderas, tacos y tornillos tipo Fisher o similar y empotrado o bajo falso techo en tubo de PVC flexible no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-3). Totalmente instalado según el R.E.B.T. (Real Decreto 842/2002), incluido conexionado y pequeño material.

Mano de obra	8,40
Resto de obra y materiales	3,06
TOTAL PARTIDA	**11,46**

E20.01.05.02 **MI** **C.M. RZ1-K 0.6/1KV 2x4mm2+T (3G 4) en bandeja de PVC**

Suministro e instalación de circuito monofásico, con conductor multipolar de cobre RZ1-K 0,6/1 kV (aislamiento en polietileno reticulado y cubierta de poliolefina) no propagador del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, clase de reacción al fuego Cca-s1b,d1,a1 (Alta Seguridad), de 3x4mm2 (F+N+T), según norma UNE 21123-4, con pp de terminales. Canalizado en bandeja de P.V.C. con tapa, no propagadora de llama. Totalmente instalado según el R.E.B.T. (Real Decreto 842/2002), incluido conexionado y pequeño material.

Mano de obra	3,37
Resto de obra y materiales	3,78
TOTAL PARTIDA	**7,15**

E20.01.05.04 **Ud** **C. T. RZ1-K 0.6/1KV 2x6mm2+T de cable armado color negro**

Suministro e instalación de circuito monofásico, ejecutado con cable de cobre RZ1-K 0,6/1 kV (aislamiento en polietileno reticulado y cubierta de poliolefina) no propagador del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, según norma UNE 21123-4, con armadura de alambres de acero galvanizados, colocados en hélice sobre asiento y cubierta color negro, de 2x6 mm^2 + T (1x16mm2) de sección nominal. Incluido canalización enterrada bajo tubo de polietileno de doble pared en número y diámetros según lo indicado en los planos, arquetas de registro, así como parte proporcional de tubo de PVC rígido no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-1) en superficie sujeto con abrazaderas, tacos y tornillos tipo Fisher o similar y bajo tubo de PVC flexible no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-3) empotrado. Totalmente instalado según el REBT (Real Decreto 842/2002), incluido conexionado y pequeño material.

Mano de obra	18,53
Resto de obra y materiales	161,84
TOTAL PARTIDA	**180,35**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

E20.01.05.05 **Ml.** **Linea de tierra de CU RZ1-K 0,6/1 kV 16 mm² en tubo doble pared**

Línea de tierra con conductor unipolar de cobre RZ1-K 0,6/1 kV (aislamiento en polietileno reticulado y cubierta de poliolefina) no propagador del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, 1x16mm2, según norma UNE 21123-4, de sección nominal la citada a continuación, con pp de terminales. En superficie bajo tubo de PVC rígido no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-1) sujeto con abrazaderas, tacos y tornillos tipo Fisher o equivalente y empotrado o bajo falso techo en tubo de PVC flexible no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-3). Incluyendo enhebrado y conexionado de las tomas de tierra, totalmente montado, instalado y funcionando. Totalmente instalado según el R.E.B.T. (Real Decreto 842/2002), incluido conexionado y pequeño material.

Mano de obra	4,03
Resto de obra y materiales	4,60
TOTAL PARTIDA	**8,62**

E20.01.05.06 **Ud** **Pto. inst. alumb exterior 2x6mm2 + T (16mm2)+tubo PVC+tubo PE**

Punto de instalación de equipos de alumbrado exterior, ejecutado con cable de cobre RZ1-K 0,6/1 kV (aislamiento en polietileno reticulado y cubierta de poliolefina) no propagador del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, según norma UNE 21123-4, de 2x6 mm² + T (1x16mm2) de sección nominal. Con parte proporcional de tubo de PVC rígido no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-1) en superficie sujeto con abrazaderas, tacos y tornillos tipo Fisher o equivalente y bajo tubo de PVC flexible no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-3) empotrado. Totalmente instalado según el REBT (Real Decreto 842/2002), incluido conexionado y pequeño material.

Mano de obra	18,53
Resto de obra y materiales	24,78
TOTAL PARTIDA	**43,30**

E20.01.05.07 **Ud** **Pto. inst. alumb exterior cable armado 2x6mm2 + T**

Punto de instalación de equipos de alumbrado exterior, ejecutado con cable de cobre RZ1-K 0,6/1 kV (aislamiento en polietileno reticulado y cubierta de poliolefina) no propagador del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, según norma UNE 21123-4, con armadura de alambres de acero galvanizados, colocados en hélice sobre asiento y cubierta color negro, de 2x6 mm² + T (1x16mm2) de sección nominal. Incluido canalización enterrada bajo tubo de polietileno de doble pared en número y diámetros según lo indicado en los planos, arquetas de registro, así como parte proporcional de tubo de PVC rígido no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-1) en superficie sujeto con abrazaderas, tacos y tornillos tipo Fisher o similar y bajo tubo de PVC flexible no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-3) empotrado. Totalmente instalado según el REBT (Real Decreto 842/2002), incluido conexionado y pequeño material.

Mano de obra	18,53
Resto de obra y materiales	161,64
TOTAL PARTIDA	**180,16**

E20.01.05.08 **ud.** **PICA TOMA DE TIERRA 1,50M**

Pica de toma de tierra de 1.50 m, colocada

Mano de obra	10,10
Resto de obra y materiales	9,34
TOTAL PARTIDA	**19,44**

E20.01.05.09 **Ud.** **CAJA CLAVED 1465 B**

Caja marca CLAVED módelo 1465 B o equivalente,provista de 2 fusibles para protección y derivación, con una base fusible de 10A, regleta para derivación a línea general de alimentación, regleta para derivación a cable mando reductores. Totalmente instalada en pared o columna y conexionada.

Mano de obra	16,84
Resto de obra y materiales	25,38
TOTAL PARTIDA	**42,22**

E20.01.05.10 **ud.** **CAJA DERIVACION ESTANCA**

Caja de derivación estanca, totalmente colocada.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

Mano de obra	0,33
Resto de obra y materiales	8,67
TOTAL PARTIDA	**9,00**

E20.01.05.11 Ud Pto. inst. alumbrado sin mecanismo 2,5mm2 ES07Z1-K

Punto de instalación de alumbrado, ejecutado con parte proporcional de cable 2,5 mm2, canalizaciónes y cajas de registro, de acuerdo con las siguientes especificaciones: Cable unipolar de cobre ES07Z1-K 450/750 V (aislamiento poliolefinico) no propagador de incendios y con baja emisión de humos y gases corrosivos y opacidad reducida, según norma UNE 211002, clase de reacción al fuego Cca-s1b,d1,a1 (Alta Seguridad), tubo de PVC rígido no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-1) en superficie sujeto con abrazaderas, tacos y tornillos tipo Fisher o similar y tubo de PVC flexible no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-3) empotrado o bajo falso techo. Totalmente instalado según el REBT (Real Decreto 842/2002), incluido conexionado y pequeño material.

Mano de obra	11,79
Resto de obra y materiales	39,24
TOTAL PARTIDA	**51,04**

E20.01.05.12 Ud Pto. inst. alumb. puls ES07Z1-K 2,5mm2 Simon Detail 82

Punto de instalación de alumbrado con pulsador ejecutado con parte proporcional de cable unipolar de 2,5 mm2, canalización y cajas de registro, de acuerdo con las siguientes especificaciones:
Cable unipolar de cobre ES07Z1-K 450/750 V (aislamiento poliolefinico) no propagador de incendios y con baja emisión de humos y gases corrosivos y opacidad reducida, según norma UNE 211002, clase de reacción al fuego Cca-s1b,d1,a1 (Alta Seguridad), tubo de PVC rígido no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-1) en superficie sujeto con abrazaderas, tacos y tornillos tipo Fisher o equivalente y tubo de PVC flexible no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-3) empotrado o bajo falso techo, incluyendo parte proporcional de cajas de mecanismo universal con tornillos, pulsador con marco Simon Detail 82 o equivalente, instalado . Totalmente instalado según el R.E.B.T. (Real Decreto 842/2002), incluido conexionado y pequeño material.

Mano de obra	16,07
Resto de obra y materiales	25,18
TOTAL PARTIDA	**41,25**

E20.01.05.13 Ud Pto. inst. alumbrado sencillo ES07Z1-K 2,5mm2 Simon Detail 82

Punto de instalación de alumbrado sencillo ejecutado con parte proporcional de cable unipolar de 2,5 mm2, canalización y cajas de registro, de acuerdo con las siguientes especificaciones: Cable unipolar de cobre ES07Z1-K 450/750 V (aislamiento poliolefinico) no propagador de incendios y con baja emisión de humos y gases corrosivos y opacidad reducida, según norma UNE 211002, clase de reacción al fuego Cca-s1b,d1,a1 (Alta Seguridad), tubo de PVC rígido no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-1) en superficie sujeto con abrazaderas, tacos y tornillos tipo Fisher o equivalente y tubo de PVC flexible no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-3) empotrado o bajo falso techo, incluyendo parte proporcional de pulsador con caja de mecanismo universal con tornillos, interruptor unipolar Simon Detail 82 o equivalente, instalado. Totalmente instalado según el R.E.B.T. (Real Decreto 842/2002), incluido conexionado y pequeño material.

Mano de obra	20,99
Resto de obra y materiales	30,00
TOTAL PARTIDA	**51,00**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

E20.01.05.14 Ud Pto. inst. alumbrado conmutado ES07Z1-K 2,5mm2 Simon Detail 82

Punto de instalación de alumbrado conmutado ejecutado con parte proporcional de cable unipolar de 2,5 mm2, canalización y cajas de registro, de acuerdo con las siguientes especificaciones: Cable unipolar de cobre ES07Z1-K 450/750 V (aislamiento poliolefinico) no propagador de incendios y con baja emisión de humos y gases corrosivos y opacidad reducida, según norma UNE 211002, clase de reacción al fuego Cca-s1b,d1,a1 (Alta Seguridad), tubo de PVC rígido no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-1) en superficie sujeto con abrazaderas, tacos y tornillos tipo Fisher o equivalente y tubo de PVC flexible no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-3) empotrado o bajo falso techo, incluyendo parte proporcional de cajas de mecanismo universal con tornillos, conmutadores Simon serie Detail 82 o equivalente, instalado. Totalmente instalado según el R.E.B.T. (Real Decreto 842/2002), incluido conexionado y pequeño material.

Mano de obra	32,62
Resto de obra y materiales	76,39
TOTAL PARTIDA	**109,05**

E20.01.05.15 Ud Pto. inst. alumbrado 2,5mm2 ES07Z1-K con detector de presencia

Punto de instalación de alumbrado con detector de presencia, ejecutado con parte proporcional de cable unipolar de 2,5 mm2, canalización y cajas de registro, de acuerdo con las siguientes especificaciones: Cable unipolar de cobre ES07Z1-K 450/750 V (aislamiento poliolefinico) no propagador de incendios, con baja emisión de humos, gases corrosivos y opacidad reducida, según norma UNE 211002, clase de reacción al fuego Cca-s1b,d1,a1 (Alta Seguridad), tubo de PVC rígido no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-1) en superficie sujeto con abrazaderas, tacos y tornillos tipo Fisher o equivalente y tubo de PVC flexible no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-3) empotrado o bajo falso techo, incluyendo parte proporcional de detector de presencia CDP multi 9 de Merlin Gerin o equivalente. Totalmente instalado según el REBT (Real Decreto 842/2002), incluido conexionado y pequeño material.

Mano de obra	20,62
Resto de obra y materiales	122,15
TOTAL PARTIDA	**142,79**

E20.01.05.16 Ud Pto. inst. alumbrado emergencia 1,5mm2 / tubo flex. PVC

Punto de instalación de alumbrado de emergencia, ejecutado con parte proporcional de cable unipolar de 1,5 mm2, canalizaciónes y cajas de registro, de acuerdo con las siguientes especificaciones: Cable unipolar de cobre ES 07Z1-K 450/750 V (aislamiento poliolefínico) no propagador de incendios y con baja emisión de humos y gases corrosivos y opacidad reducida, según norma UNE 211002, clase de reacción al fuego Cca-s1b,d1,a1 (Alta Seguridad), tubo de PVC rígido no porpagador de llama (UNE-EN 50.086-2-1) en superficie sujeto con abrazaderas, tacos y tornillos tipo Fisher o equivalente y tubo de PVC flexible no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-3) empotrado o bajo falso techo. Totalmente instalado según el REBT (Real Decreto 842/2002), incluido conexionado y pequeño material.

Mano de obra	11,79
Resto de obra y materiales	21,67
TOTAL PARTIDA	**33,47**

E20.01.05.17 Ud Pto inst alumb senc ES07Z1-K 750V 2,5mm2 GEWISS SYSTEM IP-55 L/H

Punto de instalación de alumbrado sencillo ejecutado con parte proporcional de cable unipolar de 2,5 mm2, canalización y cajas de registro, de acuerdo con las siguientes especificaciones: Cable unipolar de cobre ES 07Z1-K 450/750 V (aislamiento poliolefinico) no propagador de incendios y con baja emisión de humos y gases corrosivos y opacidad reducida, según norma UNE 211002, bajo tubo libre de halógenos rígido no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-1) en superficie sujeto con abrazaderas, tacos y tornillos tipo Fisher o equivalente y tubo libre de halógenos flexible no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-2) empotrado o bajo falso techo, incluyendo parte proporcional de interruptor unipolar GEWISS serie System White estanco (IP-55) o equivalente. Totalmente instalado según el REBT (Real Decreto 842/2002), incluido conexionado y pequeño material.

Mano de obra	22,64
Resto de obra y materiales	41,08

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		TOTAL PARTIDA	**63,74**

E20.01.05.18 Ud Pto toma corriente schuko estanca 4mm2 GEWISS SYSTEM IP55

Punto de instalación de toma de corriente y alimentación de equipos diversos ejecutado con parte proporcional de cable unipolar de 4 mm2, canalización y cajas de registro, de acuerdo con las siguientes especificaciones: Cable unipolar de cobre ES 07Z1-K 450/750 V (aislamiento poliolefinico) no propagador de incendios y con baja emisión de humos y gases corrosivos y opacidad reducida, según norma UNE 211002, clase de reacción al fuego Cca-s1b,d1,a1 (Alta Seguridad), tubo de PVC rígido no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-1) en superficie sujeto con abrazaderas, tacos y tornillos tipo Fisher o equivalente y tubo de PVC flexible no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-3) empotrado o bajo falso techo, incluyendo base de enchufe 16 A (II+T) de sobreponer (IP-55) estanca marca GEWISS serie 27 o equivalente. Totalmente instalado según el REBT (Real Decreto 842/2002), incluido conexionado y pequeño material.

Mano de obra	20,04
Resto de obra y materiales	41,89
TOTAL PARTIDA	**61,94**

E20.01.05.19 Ud Pto. inst. toma de corriente 4mm2 + 1 Base Simon Detail 82

Punto de instalación de toma de corriente y alimentación de equipos diversos ejecutado con parte proporcional de cable 4 mm2, canalizaciónes y cajas de registro, de acuerdo con las siguientes especificaciones:
Cable unipolar de cobre ES07Z1-K 450/750 V (aislamiento poliolefinico) no propagador de incendios y con baja emisión de humos y gases corrosivos y opacidad reducida, según norma UNE 211002, clase de reacción al fuego Cca-s1b,d1,a1 (Alta Seguridad), tubo de PVC rígido no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-1) en superficie sujeto con abrazaderas, tacos y tornillos tipo Fisher o equivalente y tubo de PVC flexible no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-3) empotrado o bajo falso techo, incluyendo 1 caja de mecanismo universal con tornillos, 1 base de enchufe sistema schuko 10-16 A. (II+t.) Simon Detail 82 o equivalente, instalada, Totalmente instalado según el R.E.B.T. (Real Decreto 842/2002), incluido conexionado y pequeño material.
Se incluye un tubo de reserva hasta el mecanismo para futuras ampliaciones.

Mano de obra	19,22
Resto de obra y materiales	47,80
TOTAL PARTIDA	**67,04**

E20.01.05.20 Ud Partida identificación y reubicación circuitos existentes

Partida de identificación de conductores existentes, reubicación de las líneas para adaptarlo a la nueva distribución de elementos y su correcta identificación para su posterior conexionado en el cuadro eléctrico correspondiente.

Mano de obra	1.684,10
Resto de obra y materiales	120,54
TOTAL PARTIDA	**1.804,64**

C20.01.06 CANALIZACIONES

E20.01.06.01 ud ARQ.PREF.PP HIDROSTANK 35x35x60 S/FONDO

Arqueta para canalización subterránea fabricada en polipropileno reforzado marca Hidrostank o equivalente, sin fondo, de medidas interiores 35x35x60 cm. con tapa y marco de polipropileno, marca Hidrostank resistencia 125 kN. Colocada sobre cama de arena de río de 10 cm. de espesor y p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral exterior.

Mano de obra	12,46
Resto de obra y materiales	96,82
TOTAL PARTIDA	**109,27**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

E20.01.06.02 **m** **Canalización con 2 tubos de PE D 40 mm**

Canalización eléctrica formada por 2 tubos corrugados de doble capa de Polietileno de Alta densidad flexible,marca PIPELIFE o equivalente, corrugado exterior y liso interior de diámetro 40 mm, para distribución de líneas eléctricas de B.T. y datos, Canalflex o equivalente, incluso excavación,colocación de los tubos, separadores, dado de hormigón, alambre guía colocado, relleno de zanja con arena volcánica, cinta de señalización, carga mecánica de las tierras sobrantes y transporte de las mismas a vertedero autorizado o lugar de empleo.

Mano de obra	7,20
Maquinaria	9,86
Resto de obra y materiales	25,20
TOTAL PARTIDA	**42,25**

E20.01.06.03 **m** **Canalización con 1 tubo de PE D 40 mm**

Canalización eléctrica formada por 1 tubo corrugado de doble capa de Polietileno de Alta densidad flexible,marca PIPELIFE o equivalente, corrugado exterior y liso interior de diámetro 40 mm, para distribución de líneas eléctricas de B.T. y datos, Canalflex o equivalente, incluso excavación,colocación de los tubos, separadores, dado de hormigón, alambre guía colocado, relleno de zanja con arena volcánica, cinta de señalización, carga mecánica de las tierras sobrantes y transporte de las mismas a vertedero autorizado o lugar de empleo.

Mano de obra	6,61
Maquinaria	8,15
Resto de obra y materiales	18,58
TOTAL PARTIDA	**33,33**

E20.01.06.04 **m** **Canalización con 2 tubos de PE D 110 mm**

Canalización eléctrica formada por tubos corrugados de doble capa de Polietileno de Alta densidad flexible,marca PIPELIFE o equivalente, corrugado exterior y liso interior de diámetro 110 mm, para distribución de líneas eléctricas de B.T., Canalflex o similar, incluso excavación,colocación de los tubos, separadores, dado de hormigón, alambre guía colocado, relleno de zanja con arena volcánica, cinta de señalización, carga mecánica de las tierras sobrantes y transporte de las mismas a vertedero autorizado o lugar de empleo.

Mano de obra	7,28
Maquinaria	9,21
Resto de obra y materiales	40,67
TOTAL PARTIDA	**57,16**

C20.01.07 LUMINARIAS Y MECANISMOS

C20.01.07.01 ALUMBRADO INTERIOR Y TERRAZAS

E20.01.07.01.01 **Ud** **Proyector LLEDO, MODELO CARSO CSH OD-8115/E 15W**

Suministro e instalación de PROYECTOR PARA CARRIL MONOFASICO LLEDO o equivalente, MODELO CARSO CSH OD-8115/E 15W LED930 RAL-9006 (8115M009300FLGA). Totalmente instalado.

Mano de obra	13,41
Resto de obra y materiales	214,84
TOTAL PARTIDA	**228,25**

E20.01.07.01.02 **Ud** **Aplique de pared BEGA 67684.1K4 19,5W**

Suministro e instalación de aplique de pared LLEDO o equivalente, MODELO BEGA 67684.1K4 19,5W LED840 IP-44 (600 X 90 X 80 mm). Totalmente instalado.

Mano de obra	13,41
Resto de obra y materiales	610,05
TOTAL PARTIDA	**623,46**

E20.01.07.01.03 **Ud** **Downlight de empotrar LLEDO, MODELO OD-3652 QS4 8W**

Suministro e instalación de Downlight de empotrar LLEDO o equivalente, MODELO OD-3652 QS4 8W LED840 IP-44 (3652L298400HOBM). Totalmente instalado.

Mano de obra	13,41
Resto de obra y materiales	148,03

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		TOTAL PARTIDA	**161,44**
E20.01.07.01.04	**Ud**	**Downlight de adosar LLEDO, MODELO OD-6652 QS4 8W**	
		Suministro e instalación de Downlight de adosar LLEDO o equivalente, MODELO OD-6652 QS4 8W LED840 IP-44 (66521740400HOBM). Totalmente instalado.	
		Mano de obra	13,41
		Resto de obra y materiales	272,58
		TOTAL PARTIDA	**285,99**
E20.01.07.01.05	**Ud**	**Downlight de empotrar LLEDO, MODELO OD-3652 QM4 19W**	
		Suministro e instalación de Downlight de empotrar LLEDO o equivalente, MODELO OD-3652 QM4 19W LED840 IP-44 (3652M408400HOBM). Totalmente instalado.	
		Mano de obra	13,41
		Resto de obra y materiales	200,99
		TOTAL PARTIDA	**214,40**
E20.01.07.01.06	**Ud**	**Luminaria de adosar a techo rectangular LLEDO, MODELO BEGA 33668**	
		Suministro e instalación de luminaria de adosar a techo rectangular LLEDO o equivalente, MODELO BEGA 33668 IP-44 GRAFITO CON LAMPARA BEGA 13584 7W LED830 (210 X 100 X 90 mm). Totalmente instalado.	
		Mano de obra	13,41
		Resto de obra y materiales	138,77
		TOTAL PARTIDA	**152,18**
E20.01.07.01.07	**Ud**	**Downlight de empotrar redondo LLEDO, MODELO KINO 2 XS 9W**	
		Suministro e instalación de Downlight de empotrar redondo LLEDO o equivalente, MODELO KINO 2 XS 9W LED840 IP-54 (110 X 59 mm) (LLEDS00010E04V2). Totalmente instalado.	
		Mano de obra	13,41
		Resto de obra y materiales	49,07
		TOTAL PARTIDA	**62,48**
E20.01.07.01.08	**Ud**	**Aplique de pared BEGA 12278.4 15,7W**	
		Suministro e instalación de aplique de pared LLEDO o equivalente, MODELO BEGA 12278.4 15,7W LED840 COLOR PALADIUM (300 X 110 X 55 mm). Totalmente instalado.	
		Mano de obra	13,41
		Resto de obra y materiales	398,15
		TOTAL PARTIDA	**411,56**
E20.01.07.01.09	**Ud**	**Luminaria lineal suspendida LLEDO, LINE 50 S D/I OD-2964/E 24W**	
		Suministro e instalación de luminaria lineal suspendida con iluminación directa e indirecta LLEDO o similar , MODELO LINE 50 S D/I OD-2964/E 24W + 13W LED840 UGR-19 REGULABLE DALI RAL-9006 (1.202 X 50 X 75 mm) (2964041840210GA). Totalmente instalada con parte proporcional de: pieza de suspensión LLEDO o similar, MODELO OD-2063 RAL-9006 (2063000000001), kit de suspensión regulable cable acerado 1,5 m LLEDO o similar, MODELO OD-2049 y kit de cabecera y clema de conexión regulable DALI LLEDO o similar, MODELO OD-296420KGA.	
		Mano de obra	16,84
		Resto de obra y materiales	600,64
		TOTAL PARTIDA	**617,48**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

E20.01.07.01.10 Ud Luminaria lineal suspendida LLEDO, LINE 50 S D/I OD-2964/E 30W

Suministro e instalación de luminaria lineal suspendida con iluminación directa e indirecta LLEDO o equivalente, MODELO LINE 50 S D/I OD-2964/E 30W + 19W LED840 UGR-19 REGULABLE DALI RAL-9006 (1.502 X 50 X 75 mm) (2964053840210GA). Totalmente instalada con parte proporcional de: pieza de suspensión LLEDO o equivalente, MODELO OD-2063 RAL-9006 (2063000000001), kit de suspensión regulable cable acerado 1,5 m LLEDO o equivalente, MODELO OD-2049 y kit de cabecera y clema de conexión regulable DALI LLEDO o equivalente, MODELO OD-296420KGA.

Mano de obra	16,84
Resto de obra y materiales	657,43
TOTAL PARTIDA	**674,28**

E20.01.07.01.11 Ud Luminaria lineal suspendida LLEDO, LINE 50 S SQ 90º OD-2963/E13W

Suministro e instalación de luminaria lineal suspendida LLEDO o equivalente, MODELO LINE 50 S SQ 90º OD-2963/E 13W LED840 UGR-19 REGULABLE DALI RAL-9006 (336,2 X 316,7 X 50 X 74 mm) (2963013840019GA/E). Totalmente instalada con parte proporcional de: pieza de suspensión LLEDO o equivalente, MODELO OD-2063 RAL-9006 (2063000000001), kit de suspensión regulable cable acerado 1,5 m LLEDO o equivalente, MODELO OD-2049 y kit de cabecera y clema de conexión regulable DALI LLEDO o equivalente, MODELO OD-296420KGA.

Mano de obra	16,84
Resto de obra y materiales	395,14
TOTAL PARTIDA	**411,98**

E20.01.07.01.12 Ud Luminaria lineal adosada LLEDO, LINE 50 S OD-2963 30W

Suministro e instalación de luminaria lineal adosada LLEDO o equivalente, MODELO LINE 50 S OD-2963 30W LED840 UGR-19 REGULABLE DALI RAL-9006 (1.502 X 50 X 75 mm) (2963150840210GA). Totalmente instalada con parte proporcional de: pieza sujeción para adosar a techo LLEDO o equivalente, MODELO OD-2933 y kit cabecera y clema de conexión regulable DALI LLEDO o equivalente, MODELO OD-296320BKV2GA.

Mano de obra	16,84
Resto de obra y materiales	411,43
TOTAL PARTIDA	**428,27**

E20.01.07.01.13 Ud Luminaria lineal adosada LLEDO, LINE 50 S OD-2963 25W

Suministro e instalación de luminaria lineal adosada LLEDO o equivalente, MODELO LINE 50 S OD-2963 25W LED840 UGR-19 REGULABLE DALI RAL-9006 (1.202 X 50 X 75 mm) (2963120840210GA). Totalmente instalada con parte proporcional de: pieza sujeción para adosar a techo LLEDO o equivalente, MODELO OD-2933 y kit cabecera y clema de conexión regulable DALI LLEDO o equivalente, MODELO OD-296320BKV2GA.

Mano de obra	16,84
Resto de obra y materiales	368,08
TOTAL PARTIDA	**384,92**

E20.01.07.01.14 Ud Luminaria lineal adosada LLEDO, LINE 50 S OD-2963 13W

Suministro e instalación de luminaria lineal adosada LLEDO o equivalente, MODELO LINE 50 S OD-2963 13W LED840 UGR-19 REGULABLE DALI RAL-9006 (602 X 50 X 75 mm) (2963060840210GA). Totalmente instalada con parte proporcional de: pieza sujeción para adosar a techo LLEDO o equivalente, MODELO OD-2933 y kit cabecera y clema de conexión regulable DALI LLEDO o equivalente, MODELO OD-296320BKV2GA.

Mano de obra	16,84
Resto de obra y materiales	289,53
TOTAL PARTIDA	**306,38**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

E20.01.07.01.15 Ud Luminaria lineal adosada LLEDO, LINE 50 S SQ 90º OD-2963/E 13W

Suministro e instalación de luminaria lineal adosada LLEDO o equivalente, MODELO LINE 50 S SQ 90º OD-2963/E 13W LED840 UGR-19 REGULABLE DALI RAL-9006 (336,2 X 316,7 X 50 X 74 mm) (2963013840019GA/E). Totalmente instalada con parte proporcional de: pieza sujeción para adosar a techo LLEDO o equivalente, MODELO OD-2933 y kit cabecera y clema de conexión regulable DALI LLEDO o equivalente, MODELO OD-296320BKV2GA.

Mano de obra	16,84
Resto de obra y materiales	365,71
TOTAL PARTIDA	**382,55**

E20.01.07.01.16 Ud Luminaria lineal suspendida LLEDO, LINE 50 S OD-2963 30W

Suministro e instalación de luminaria lineal suspendida LLEDO o equivalente, MODELO LINE 50 S OD-2963 30W LED840 UGR-19 REGULABLE DALI RAL-9006 (1.502 X 50 X 75 mm) (2963150840210GA). Totalmente instalada con parte proporcional de: pieza de suspensión LLEDO o equivalente, MODELO OD-2063 RAL-9006 (2063000000001), kit de suspensión regulable cable acerado 1,5 m LLEDO o equivalente, MODELO OD-2049 y kit de cabecera y clema de conexión regulable DALI LLEDO o equivalente, MODELO OD-296320BKV2GA.

Mano de obra	16,84
Resto de obra y materiales	440,87
TOTAL PARTIDA	**457,71**

E20.01.07.01.17 Ud Luminaria lineal suspendida LLEDO, LINE 50 S OD-2963 25W

Suministro e instalación de luminaria lineal adosada LLEDO o equivalente, MODELO LINE 50 S OD-2963 25W LED840 UGR-19 REGULABLE DALI RAL-9006 (1.202 X 50 X 75 mm) (2963120840210GA). Totalmente instalada con parte proporcional de: pieza de suspensión LLEDO o equivalente, MODELO OD-2063 RAL-9006 (2063000000001), kit de suspensión regulable cable acerado 1,5 m LLEDO o equivalente, MODELO OD-2049 y kit de cabecera y clema de conexión regulable DALI LLEDO o equivalente, MODELO OD-296320BKV2GA.

Mano de obra	16,84
Resto de obra y materiales	397,51
TOTAL PARTIDA	**414,35**

E20.01.07.01.18 Ud Luminaria lineal suspendida LLEDO, LINE 50 S OD-2963 13W

Suministro e instalación de luminaria lineal adosada LLEDO o equivalente, MODELO LINE 50 S OD-2963 13W LED840 UGR-19 REGULABLE DALI RAL-9006 (602 X 50 X 75 mm) (2963060840210GA). Totalmente instalada con parte proporcional de: pieza de suspensión LLEDO o equivalente, MODELO OD-2063 RAL-9006 (2063000000001), kit de suspensión regulable cable acerado 1,5 m LLEDO o equivalente, MODELO OD-2049 y kit de cabecera y clema de conexión regulable DALI LLEDO o equivalente, MODELO OD-296320BKV2GA.

Mano de obra	16,84
Resto de obra y materiales	318,96
TOTAL PARTIDA	**335,81**

E20.01.07.01.19 Ud Luminaria de adosar estanca LLEDO, MODELO ATLANTICS 855A 16W

Suministro e instalación de luminaria de adosar estanca LLEDO o equivalente, MODELO ATLANTICS 855A 16W LED840 IP-66 (0,677 X 90 X 100 mm) (855A016840000). Totalmente instalada.

Mano de obra	13,41
Resto de obra y materiales	92,18
TOTAL PARTIDA	**105,59**

E20.01.07.01.20 Ud Luminaria de adosar estanca LLEDO, MODELO ATLANTICS 855A 32W

Suministro e instalación de luminaria de adosar estanca LLEDO o equivalente, MODELO ATLANTICS 855A 32W LED840 IP-66 (1.277 X 90 X 100 mm) (855A0328400LV). Totalmente instalada.

Mano de obra	13,41
Resto de obra y materiales	118,80
TOTAL PARTIDA	**132,21**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

E20.01.07.01.21 Ud Luminaria colgante redonda LLEDO, MODELO BEGA 56578K4 42,6W

Suministro e instalación de luminaria colgante redonda LLEDO o equivalente, MODELO BEGA 56578K4 42,6W LED840 DALI (560 X 142 mm) con cable de 4 m. Totalmente instalada.

Mano de obra	16,84
Resto de obra y materiales	1.273,25
TOTAL PARTIDA	**1.290,09**

E20.01.07.01.22 Ud Luminaria colgante cilíndrica LLEDO, MODELO 50411K4/E 53,2W

Suministro e instalación de luminaria colgante cilíndrica LLEDO o equivalente, MODELO 50411K4/E 53,2W LED840 DALI (160 X 700 mm) con cable de 8 m + tapa conexión BEGA 13093. Totalmente instalada.

Mano de obra	33,68
Resto de obra y materiales	2.070,25
TOTAL PARTIDA	**2.103,93**

E20.01.07.01.23 Ud Luminaria cilíndrica de adosar LLEDO, MODELO BEGA 24411K3 19,3W

Suministro e instalación de luminaria cilíndrica de adosar a techo LLEDO o equivalente, MODELO BEGA 24411K3 19,3W LED830 IP-65 GRAFITO (130 X 135 mm). Totalmente instalada.

Mano de obra	13,41
Resto de obra y materiales	393,02
TOTAL PARTIDA	**406,43**

E20.01.07.01.24 Ud Luminaria de pared o techo LLEDO, MODELO BEGA 33602K3 13,3 W

Suministro e instalación de luminaria de pared o techo LLEDO o equivalente, MODELO BEGA 33602K3 13,3 W LED830 DALI IP-65 (240 X 240 X 75 mm). Totalmente instalada.

Mano de obra	13,41
Resto de obra y materiales	597,00
TOTAL PARTIDA	**610,41**

E20.01.07.01.25 Ud Luminaria de pared o techo LLEDO, MODELO BEGA 22888 E27+LAM. 7W

Suministro e instalación de luminaria de pared o techo LLEDO o equivalente, MODELO BEGA 22888 E27 IP-65 GRAFITO CON LAMPARA BEGA 13584 7W LED830 (220 X 130 X 100 mm). Totalmente instalada.

Mano de obra	13,41
Resto de obra y materiales	176,89
TOTAL PARTIDA	**190,30**

C20.01.07.02 ALUMBRADO EXTERIOR Y GARAJE

E20.01.07.02.01 Ud Luminaria de adosar estanca LLEDO, MODELO ATLANTICS 855A 32W

Suministro e instalación de luminaria de adosar estanca LLEDO o equivalente, MODELO ATLANTICS 855A 32W LED840 IP-66 (1.277 X 90 X 100 mm) (855A0328400LV). Totalmente instalada.

Mano de obra	13,41
Resto de obra y materiales	118,80
TOTAL PARTIDA	**132,21**

E20.01.07.02.02 m Sistema LED linea continua NEOFLEX 17 silicona 12W/m (IP 67)

Suministro e instalación de sistema LED de linea continua con parte proporcional de fuente de alimentación marca NEOFLEX 17 o equivalente silicona 12W/m LED 3000ºK 24V DC IP-67 + perfil silicona + conectores. Incluido pequeño material. Totalmente instalada y probada.

Mano de obra	15,16
Resto de obra y materiales	241,00
TOTAL PARTIDA	**256,16**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

E20.01.07.02.03 Ud Luminaria de pared o techo LLEDO, MODELO BEGA 33602K3 13,3 W

Suministro e instalación de luminaria de pared o techo LLEDO o equivalente, MODELO BEGA 33602K3 13,3 W LED830 DALI IP-65 (240 X 240 X 75 mm). Totalmente instalada.

Mano de obra	13,41
Resto de obra y materiales	597,00
TOTAL PARTIDA	**610,41**

E20.01.07.02.04 Ud Luminaria de adosar a pared LLEDO, MODELO BEGA 33449K3 10W

Suministro e instalación de luminaria de adosar a pared LLEDO o equivalente, MODELO BEGA 33449K3 10W LED830 IP-64 GRAFITO (120 X 140 X 140 mm). Totalmente instalada.

Mano de obra	13,41
Resto de obra y materiales	363,59
TOTAL PARTIDA	**377,00**

E20.01.07.02.05 Ud Luminaria bolardo LLEDO, MODELO BEGA 84680K3 10W

Suministro e instalación de luminaria bolardo LLEDO o equivalente, MODELO BEGA 84680K3 10W LED830 IP-65 GRAFITO + bolardo 84000 (160 X 160 X 550 mm). Totalmente instalada.

Mano de obra	13,41
Resto de obra y materiales	840,77
TOTAL PARTIDA	**854,18**

E20.01.07.02.06 Ud Luminaria de empotrar en pared LLEDO, MODELO BEGA 24208K3 13,4W

Suministro e instalación de luminaria de empotrar en pared LLEDO o equivalente, MODELO BEGA 24208K3 13,4W LED830 IP-65 GRAFITO (250 X 250 X 105 mm). Totalmente instalada.

Mano de obra	13,41
Resto de obra y materiales	512,03
TOTAL PARTIDA	**525,44**

E20.01.07.02.07 Ud Luminariade jardín con piqueta LLEDO, MODELO BEGA 55030K3 2,6W

Suministro e instalación de luminaria de jardín con piqueta LLEDO o equivalente, MODELO BEGA 55030K3 2,6W LED830 IP-65 GRAFITO (150 X 150 X 450 mm). Totalmente instalada.

Mano de obra	13,41
Resto de obra y materiales	260,84
TOTAL PARTIDA	**274,25**

E20.01.07.02.08 Ud Proyector con caja de montaje LLEDO, BEGA 77680K3 11W + 70075

Suministro e instalación de proyector con caja de montaje LLEDO o equivalente, MODELO BEGA 77680K3 11W LED830 IP-65 GRAFITO + BEGA 70075 lente elíptica). Totalmente instalado.

Mano de obra	13,41
Resto de obra y materiales	792,45
TOTAL PARTIDA	**805,86**

E20.01.07.02.09 Ud Proyector con caja de montaje LLEDO, BEGA 77680K3 11W + 70756

Suministro e instalación de proyector con caja de montaje LLEDO o equivalente, MODELO BEGA 77680K3 11W LED830 IP-65 GRAFITO + BEGA 70756 visera). Totalmente instalado.

Mano de obra	13,41
Resto de obra y materiales	783,31
TOTAL PARTIDA	**796,72**

E20.01.07.02.10 Ud Proyector con caja de montaje LLEDO, BEGA 77682K3 12W + 70055

Suministro e instalación de proyector con caja de montaje LLEDO o equivalente, MODELO BEGA 77682K3 12W LED830 IP-65 GRAFITO + BEGA 70055 visera). Totalmente instalado.

Mano de obra	13,41

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		Resto de obra y materiales	614,53
		TOTAL PARTIDA	**627,94**

E20.01.07.02.11 Ud Proyector con piqueta LLEDO, MODELO BEGA 77326K3 15W

Suministro e instalación de proyector con piqueta LLEDO o equivalente, MODELO BEGA 77326K3 15W LED830 IP-65 GRAFITO. Totalmente instalado.

Mano de obra	13,41
Resto de obra y materiales	562,83
TOTAL PARTIDA	**576,24**

E20.01.07.02.12 Ud Módulo de control TRIDONIC BASIC DIM DGC 28000920+sensor de luz

Suministro e instalación de módulo de control TRIDONIC o equivalente BASIC DIM DGC 28000920 + sensor de luz 5DP1 28000933 + caja de adosar 28001872. Totalmente instalado.

Mano de obra	17,28
Resto de obra y materiales	216,38
TOTAL PARTIDA	**233,66**

E20.01.07.02.13 Ud Módulo de control DALI Repeater para luminarias.

Suministro e instalación de módulo de control DALI Repeater marca OSRAM o equivalente, para regular el flujo luminoso de las luminarias BEGA o equivalente 24208K3 con pulsador situado en cuadro de alumbrado exterior. Totalmente instalado.

Mano de obra	6,91
Resto de obra y materiales	179,63
TOTAL PARTIDA	**186,54**

C20.01.07.03 ALUMBRADO DE EMERGENCIA

E20.01.07.03.01 Ud Luminaria emergencia empotrada DAISALUX LENS mod N40 (S) 200 lm

Suministro e instalación de luminaria autónoma para alumbrado de emergencia cilíndrica suspendida, marca DAISALUX o equivalente serie LENS modelo N40 (S). Suspendida del techo, con balasto electrónico y bajo consumo de energía con lámpara LED y flujo luminoso medio mínimo de 200 lúmenes con autonomía de una hora como mínimo.Totalmente instalada.

Mano de obra	16,84
Resto de obra y materiales	141,96
TOTAL PARTIDA	**158,80**

E20.01.07.03.02 Ud Luminaria emergencia sobreponer DAISALUX BLOCK mod N30 180 lm

Suministro e instalación de luminaria autónoma para alumbrado de emergencia de sobreponer, marca DAISALUX o equivalente serie BLOCK modelo N30. Sobrepuesta, con balasto electrónico y bajo consumo de energía con lámpara LED y flujo luminoso medio mínimo de 180 lúmenes con autonomía de una hora como mínimo.Totalmente instalada.

Mano de obra	33,68
Resto de obra y materiales	139,31
TOTAL PARTIDA	**172,99**

E20.01.07.03.03 Ud Luminaria de emergencia DAISALUX HYDRA mod LD N8 400 lm

Suministro e instalación de luminaria autónoma para alumbrado de emergencia, marca DAISALUX o equivalente serie HYDRA modelo LD N8, en ABS gris plata, con lámpara led y un flujo luminoso de 400 lúmenes y autonomía superior a la hora. Incluido lámpara y caja para semiempotrar en techo o pared, KSP HYDRA. Totalmente instalada.

Mano de obra	13,41
Resto de obra y materiales	104,93
TOTAL PARTIDA	**118,34**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

E20.01.07.03.04 Ud Luminaria de emergencia DAISALUX NOVA mod LD N6 estanca 320 lm

Luminaria autónoma para alumbrado de emergencia de sobreponer, marca DAISALUX o equivalente serie NOVA estanco modelo LD N6, con caja estanca IP-65 , piloto de carga y fuente de luz tipo Led, flujo luminoso medio de 320 lúmenes y autonomía una hora. Incluida caja estanca mod. KES NOVA. Totalmente instalada.

Mano de obra	13,41
Resto de obra y materiales	120,60
TOTAL PARTIDA	**134,02**

E20.01.07.03.05 Ud Luminaria de emergencia DAISALUX ARGOS mod LDN8 empotrada 390 lm

Luminaria autónoma para alumbrado de emergencia empotrada, marca DAISALUX o equivalente serie ARGOS modelo LD N8, con piloto de carga y fuente de luz tipo Led, flujo luminoso medio de 390 lúmenes y autonomía una hora. Totalmente instalada.

Mano de obra	13,41
Resto de obra y materiales	118,27
TOTAL PARTIDA	**131,68**

E20.01.07.03.06 Ud Luminaria de emergencia DAISALUX ZINER mod N 30 adosar 200 lm

Luminaria autónoma para alumbrado de emergencia de adosar, marca DAISALUX o equivalente serie ZINER modelo N30, con piloto de carga y fuente de luz tipo Led, flujo luminoso medio de 200 lúmenes y autonomía una hora. Totalmente instalada.

Mano de obra	13,41
Resto de obra y materiales	116,33
TOTAL PARTIDA	**129,74**

E20.01.07.03.07 Ud Luminaria de emergencia DAISALUX CARRIL mod LD N5 240 lm

Luminaria autónoma para alumbrado de emergencia para sujetar en carril, marca DAISALUX o equivalente serie CARRIL modelo LD N5, con piloto de carga y fuente de luz tipo Led, flujo luminoso medio de 240 lúmenes y autonomía una hora. Totalmente instalada.

Mano de obra	13,41
Resto de obra y materiales	177,71
TOTAL PARTIDA	**191,12**

E20.01.07.03.08 Ud Unidad de emergencia TRIDONIC EM 54/80-6 T5 BASIC

Sustitución de la unidad de emergencia TRIDONIC o equivalente EM 54/80-6 T5 BASIC, en los kit de emergencia de las luminarias instaladas.

Mano de obra	5,18
Resto de obra y materiales	77,84
TOTAL PARTIDA	**83,02**

E20.01.07.03.09 Ud Batería TRIDONIC.ACTO EM REF. 89899698

Sustitución de la Batería TRIDONIC o equivalente. ACTO EM REF. 89899698, en los kit de emergencia de las luminarias instaladas.

Mano de obra	5,18
Resto de obra y materiales	57,96
TOTAL PARTIDA	**63,14**

E20.01.07.03.10 m Carril electrificado LLEDO modelo VINXTS41003

Carril electrificado LLEDO o equivalente modelo VINXTS41003 con parte proporcional de kit de suspensión VINSPW11SK315, para instalar luminarias de emergencia de carril. Totalmente instalado.

Mano de obra	16,84
Resto de obra y materiales	39,58
TOTAL PARTIDA	**56,42**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

C20.01.07.04 MECANISMOS

E20.01.07.04.01 Ud Tecla alumbrado Simon Detail

Tecla interruptor unipolar Simon Detail 82 o equivalente con marco blanco, instalada.

Mano de obra	47,00
Resto de obra y materiales	30,32
TOTAL PARTIDA	**77,35**

E20.01.07.04.02 Ud Doble tecla alumbrado Simon Detail

Doble tecla interruptor unipolar Simon Detail 82 o equivalente con marco blanco, instalada.

Mano de obra	47,00
Resto de obra y materiales	30,67
TOTAL PARTIDA	**77,70**

E20.01.07.04.03 Ud Tecla Conmutado Simon Detail

tecla conmutador Simon Detail 82 o equivalente con marco blanco, instalada.

Mano de obra	47,00
Resto de obra y materiales	30,67
TOTAL PARTIDA	**77,70**

E20.01.07.04.04 Ud Toma de corriente + Toma TV Simon Detail

Toma de corriente y toma de televisión con marco doble Simon Detail 82 o equivalente con marco blanco, instalada.

Mano de obra	33,86
Resto de obra y materiales	16,39
TOTAL PARTIDA	**50,24**

E20.01.07.04.05 Ud Caja empotrar CIMA PRO 3 m Simon Connect gris 4 schuko/ 2 RJ45

Caja de empotrar CIMA PRO de SIMON CONNECT o equivalente con IP4X de 3 módulos (ref. SBM350) compuesta por un marco de 3 módulos en acabado gris grafito (ref. SBM302/14), 2 bases doble schuko en acabado gris grafito (ref. S1/14), ambas con piloto indicador de tensión y 1 placa CIMA plana de Voz y Datos con 2 conectores RJ45 Simon Connect o similar categoría 6 FTP en acabado gris grafito (ref. S96BU/14). Fabricados en materiales termoplásticos, autoextinguibles y libres de halógenos que garantizan la no propagación de la llama por incendio así como la baja toxicidad en el caso de emisión de humos. Incorpora pantalla metálica separadora (con toma a tierra) entre zona eléctrica y zona de voz y datos que asegura la inmunidad electromagnética evitando errores de transmisión de datos. Permite la incorporación de elementos de seguridad en formato de carril DIN. Diseño del producto realizado bajo los Requisitos de Seguridad de la Directiva 2006/95/CE (Baja Tensión) por medio del cumplimiento de la nomra UNE-20.451, equivalene la norma CEI-670. Producto marcado CE.

Mano de obra	32,31
Resto de obra y materiales	94,71
TOTAL PARTIDA	**127,01**

E20.01.07.04.06 Ud Toma de corriente Simon Detail

Toma de corriente Simon Detail 82 o equivalente con marco blanco, instalada

Mano de obra	33,86
Resto de obra y materiales	12,47
TOTAL PARTIDA	**46,33**

E20.01.07.04.07 Ud Doble Toma de corriente Simon Detail

Doble Toma de corriente Simon Detail 82 o equivalente con marco blanco, instalada

Mano de obra	33,86
Resto de obra y materiales	17,47
TOTAL PARTIDA	**51,33**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

E20.01.07.04.08 Ud Caja suelo est.K45 IP66 falso suelo Simon Connect. Cierre manual

Caja de suelo estanca K45 IP66 de SIMON CONNECT o equivalente para instalación en falso suelo, compuesta por 1 cubeta de empotrar en falso suelo en acabado gris (Ref. KGE170TF/23) y un portamecanismos con cierre manual , cuatro una bases schuko y 2 RJ45, en acabado acero inoxidable (ref. KSE1/23/72). Grado de protección IP66. Diseño del producto realizado bajo los Requisitos de Seguridad de la Directiva 2006/95/CE (Baja Tensión) por medio del cumplimiento de la norma UNE-20.451, equivalente la norma CEI - 670. Producto marcado CE.

Mano de obra	10,10
Resto de obra y materiales	176,76
TOTAL PARTIDA	**186,85**

C20.02 INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN

C20.02.01 SISTEMA VRF DE CLIMATIZACIÓN

E20.02.01.01 u Unidad exterior TOSHIBA VRV MAP 1606HT8P-E (45 kW F/ 50 kW C)

Suministro y montaje de unidad exterior de caudal variable de refrigerante marca TOSHIBA o equivalente, modelo MAP1606HT8P-E, con ventiladores helicoidales y compresores inverter herméticos tipo scroll, de las siguientes características técnicas:

-Potencia frigorífica: 45
-Potencia calorífica: 50
-Refrigerante: R-410
-Conexión eléctrica: 400/3/50
-Peso: 300
Dimensiones (AlxAnxPr): 1830 mm x 1210 mm x 780 mm.

Incluidos elementos antivibratorios según peso y dimensiones.

Totalmente conectada, probada y puesta en marcha.

Mano de obra	269,46
Maquinaria	743,78
Resto de obra y materiales	16.990,31
TOTAL PARTIDA	**18.003,55**

E20.02.01.02 u Unidad exterior TOSHIBA VRV MAP 1206HT8P-E (40 kW F/ 45 kW C)

Suministro y montaje de unidad exterior de caudal variable de refrigerante marca TOSHIBA o equivalente, modelo MAP1206HT8P-E, con ventiladores helicoidales y compresores inverter herméticos tipo scroll, de las siguientes características técnicas:

-Potencia frigorífica: 40
-Potencia calorífica: 45
-Refrigerante: R-410
-Conexión eléctrica: 400/3/50
-Peso: 242
Dimensiones (AlxAnxPr): 1830 mm x 990 mm x 780 mm

Incluidos elementos antivibratorios según peso y dimensiones.

Totalmente conectada, probada y puesta en marcha.

Mano de obra	269,46
Maquinaria	743,78
Resto de obra y materiales	12.702,89
TOTAL PARTIDA	**13.716,13**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

E20.02.01.03 **u** **Equipo Toshiba Seiya 10 1x1 tipo mural**

Suministro y montaje de equipo 1x1 tipo mural de la marca TOSHIBA o equivalente, mod. SEIYA 10, de las siguientes características técnicas:

Unidad interior modelo RAS-B10J2KVG-E:

Potencia Frigorífica: 2,5 kW
Potencia Calorífica: 3,2 kW
Caudal de aire (V. alta/ V. baja): 552 m3/h / 153 m3/h
Nivel de presión sonora (V. alta/V. baja): 39 dBA / 21 dBA
Peso: 3 kg
Dimensiones (AlxAnxPr): 293 x 798 x 230 mm.

Unidad exterior modelo RAS-10J2AVG-E:

Potencia Frigorífica: 2,5 kW
Potencia Calorífica: 3,2 kW
Caudal de aire: 1800 m3/h
Nivel de presión sonora: 48 dBA
Consumo eléctrico:0,86 kW
Tensión de alimentación: 220/240V-1-50Hz
Peso: 23 Kgs.
Refrigerante: R-32
Dimensiones (AlxAnxPr): 530 x 660 x 240 mm.

Totalmente conectada, probada y puesta en marcha.

Mano de obra	67,36
Resto de obra y materiales	981,94
TOTAL PARTIDA	**1.049,30**

E20.02.01.04 **u** **Unidad exterior Toshiba RAS-5M34S3AV-E**

Suministro y montaje de unidad interior tipo cassette marca TOSHIBA o equivalente, mod. RAS-M13U2MUVG-E, de las siguientes características técnicas:

Potencia Frigorífica: 3,5 kW
Caudal de aire: 620/430 m3/h
Nivel de presión sonora: 38/30 dBA
Tensión de alimentación: 220/240V-1-50Hz
Peso: 15 Kgs.
Dimensiones (AlxAnxPr): 268 x 575 x 575 mm.

Incluido panel.

Totalmente conectada, probada y puesta en marcha.

Mano de obra	50,52
Resto de obra y materiales	3.942,40
TOTAL PARTIDA	**3.992,92**

E20.02.01.05 **u** **Unidad interior tipo cassette Toshiba RAS-M13SMUV-E**

Suministro y montaje de unidad exterior marca TOSHIBA o equivalente, mod. RAS-5M34U2AVG-E, de las siguientes características técnicas:

Potencia Frigorífica: 10 kW
Potencia Calorífica: 12 kW
Caudal de aire: 3426 m3/h
Nivel de presión sonora: 52 dBA
Consumo eléctrico: 2,83 kW
Tensión de alimentación: 220/240V-1-50Hz
Peso: 78 Kgs.
Dimensiones (AlxAnxPr): 890 x 900 x 320 mm.

Totalmente conectada, probada y puesta en marcha.

Mano de obra	33,68
Resto de obra y materiales	1.371,58
TOTAL PARTIDA	**1.405,26**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

E20.02.01.06 **u** **Evap. conductos alta presión TOSHIBA MMD AP0366HP1(11,2/12,5 kW)**

Suministro y montaje de evaporadora interior para conexión a conductos con ventilador de alta presión marca TOSHIBA o equivalente, mod. MMD AP0366HP1-E, de las siguientes características técnicas:

Potencia Frigorífica: 11,2 kW
Potencia Calorífica: 12,5 kW
Caudal de aire (V. alta/ V. baja): 1.620 m3/h / 1.200 m3/h
Presión disponible máxima: 196 Pa
Nivel de presión sonora: 49 dBA
Consumo eléctrico:0,299 kW
Tensión de alimentación: 220/240V-1-50Hz
Peso: 52 Kgs.
Dimensiones (AlxAnxPr): 380 x 850 x 660 mm.

Totalmente instalada y puesta en marcha.

Mano de obra	33,68
Resto de obra y materiales	2.222,76
TOTAL PARTIDA	**2.256,44**

E20.02.01.07 **u** **Evap. conductos alta presión TOSHIBA MMD AP0276HP1 (8,0/9,0 kW)**

Suministro y montaje de evaporadora interior para conexión a conductos con ventilador de alta presión marca TOSHIBA o equivalente, MMD AP0276HP1-E, de las siguientes características técnicas:

Potencia Frigorífica: 8,0 kW
Potencia Calorífica: 9,0 kW
Caudal de aire (V. alta/ V. baja): 1.580 m3/h / 1.060 m3/h
Presión disponible máxima: 196 Pa
Nivel de presión sonora: 40 dBA
Consumo eléctrico:0,299 kW
Tensión de alimentación: 220/240V-1-50Hz
Peso: 52 Kgs.
Dimensiones (AlxAnxPr): 380 x 850 x 660 mm.

Totalmente instalada y puesta en marcha.

Mano de obra	33,68
Resto de obra y materiales	1.994,58
TOTAL PARTIDA	**2.028,26**

E20.02.01.08 **u** **Evap. suelo oculta TOSHIBA MML AP0074H1-E (2,2 kW F / 2,5 kW C)**

Suministro y montaje de evaporadora interior para suelo sin carcasa para instalación oculta marca TOSHIBA o equivalente, mod. MML AP0074H1-E, de las siguientes características técnicas:

Potencia Frigorífica: 2,2 kW
Potencia Calorífica: 2,5 kW
Caudal de aire (V. alta/ V. baja): 460 m3/h / 300 m3/h
Nivel de presión sonora (V. alta/V. baja): 36 dBA / 32 dBA
Consumo eléctrico:0,056 kW
Tensión de alimentación: 220/240V-1-50Hz
Peso: 21 Kgs.
Dimensiones (AlxAnxPr): 600 x 745 x 220 mm.

Totalmente instalada y puesta en marcha.

Mano de obra	33,68
Resto de obra y materiales	1.688,35
TOTAL PARTIDA	**1.722,03**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

E20.02.01.09 **u** **Evap. suelo oculta TOSHIBA MML AP0094H1-E (2,8 kW F / 3,2 kW C)**

Suministro y montaje de evaporadora interior para suelo sin carcasa para instalación oculta marca TOSHIBA o equivalente, mod. MML AP0091 BH, de las siguientes características técnicas:

Potencia Frigorífica: 2,8 kW
Potencia Calorífica: 3,2 kW
Caudal de aire (V. alta/ V. baja): 460 m3/h / 300 m3/h
Nivel de presión sonora (V. alta/V. baja): 36 dBA / 32 dBA
Consumo eléctrico:0,056 kW
Tensión de alimentación: 220/240V-1-50Hz
Peso: 21 Kgs.
Dimensiones (AlxAnxPr): 600 x 745 x 220 mm.

Totalmente instalada y puesta en marcha.

Mano de obra	33,68
Resto de obra y materiales	1.728,24
TOTAL PARTIDA	**1.761,92**

E20.02.01.10 **u** **Termostato marca Toshiba, mod. RBC-AMS55E-ES**

Suministro y montaje de termostato para control remoto marca Toshiba o equivalente, mod. RBC-AMS55E-ES, que permite un control ON/OFF, de modo de funcionamiento, de temperatura de consigna, de velocidad de ventilador y dirección de caudal. Incluye sonda de temperatura que puede sustituir la del retorno de la unidad exterior, visualización de códigos de avería y función de autodiagnóstico. Totalmente instalado.

Mano de obra	17,28
Resto de obra y materiales	134,88
TOTAL PARTIDA	**152,16**

E20.02.01.11 **u** **Sonda remota de temperatura marca Toshiba, mod. TCP-TC41LE**

Suministro y montaje de sensor remoto de temperatura marca Toshiba o equivalente, mod.TCPTC41LE . Totalmente instalado.

Mano de obra	8,64
Resto de obra y materiales	146,05
TOTAL PARTIDA	**154,69**

E20.02.01.12 **m** **Linea frigorifica de 1 3/8" + Aislamiento**

Tubería de cobre, con p.p de piezas especiales de unión, soporte mediante abrazaderas galvanizadas electrolíticamente y carriles para sujección tipo Flanco de HILTI o equivalente, incluyendo aislamiento para interior marca Armaflex o equivalente tipoo IT 20 x 035.
Incluyendo colocación, pruebas de presión y puesta en marcha.

Mano de obra	16,84
Resto de obra y materiales	27,45
TOTAL PARTIDA	**44,28**

E20.02.01.13 **m** **Linea frigorifica de 1 1/8" + Aislamiento**

Tubería de cobre, con p.p de piezas especiales de unión, soporte mediante abrazaderas galvanizadas electrolíticamente y carriles para sujección tipo Flanco de HILTI o equivalente, incluyendo aislamiento para interior marca Armaflex o equivalente tipo IT 20 x 028.
Incluyendo colocación, pruebas de presión y puesta en marcha.

Mano de obra	16,84
Resto de obra y materiales	21,04
TOTAL PARTIDA	**37,88**

E20.02.01.14 **m** **Linea frigorifica de 7/8" + Aislamiento**

Tubería de cobre, con p.p de piezas especiales de unión, soporte mediante abrazaderas galvanizadas electrolíticamente y carriles para sujección tipo Flanco de HILTI o equivalente, incluyendo aislamiento para interior marca Armaflex o equivalente tipo IT 20 x 022.
Incluyendo colocación, pruebas de presión y puesta en marcha.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		Mano de obra	13,47
		Resto de obra y materiales	12,11
		TOTAL PARTIDA	**25,58**
E20.02.01.15	**m**	**Linea frigorifica de 3/4" + Aislamiento**	
		Tubería de cobre, con p.p de piezas especiales de unión, soporte mediante abrazaderas galvanizadas electrolíticamente y carriles para sujección tipo Flanco de HILTI o equivalente, incluyendo aislamiento para interior marca Armaflex o equivalente tipo IT 20 x 018. Incluyendo colocación, pruebas de presión y puesta en marcha.	
		Mano de obra	13,47
		Resto de obra y materiales	10,59
		TOTAL PARTIDA	**24,06**
E20.02.01.16	**m**	**Linea frigorifica de 5/8" + Aislamiento**	
		Tubería de cobre, con p.p de piezas especiales de unión, soporte mediante abrazaderas galvanizadas electrolíticamente y carriles para sujección tipo Flanco de HILTI o equivalente, incluyendo aislamiento para interior marca Armaflex o equivalente tipo IT 20 x 015. Incluyendo colocación, pruebas de presión y puesta en marcha.	
		Mano de obra	13,47
		Resto de obra y materiales	8,28
		TOTAL PARTIDA	**21,75**
E20.02.01.17	**m**	**Linea frigorifica de 1/2" + Aislamiento**	
		Tubería de cobre, con p.p de piezas especiales de unión, soporte mediante abrazaderas galvanizadas electrolíticamente y carriles para sujección tipo Flanco de HILTI o equivalente, incluyendo aislamiento para interior marca Armaflex o equivalente tipo IT 20 x 012. Incluyendo colocación, pruebas de presión y puesta en marcha.	
		Mano de obra	10,11
		Resto de obra y materiales	5,90
		TOTAL PARTIDA	**16,00**
E20.02.01.18	**m**	**Linea frigorifica de 3/8" + Aislamiento**	
		Tubería de cobre, con p.p de piezas especiales de unión, soporte mediante abrazaderas galvanizadas electrolíticamente y carriles para sujección tipo Flanco de HILTI o equivalente, incluyendo aislamiento para interior marca Armaflex o equivalente tipo IT 20 x 028. Incluyendo colocación, pruebas de presión y puesta en marcha.	
		Mano de obra	10,11
		Resto de obra y materiales	4,83
		TOTAL PARTIDA	**14,93**
E20.02.01.19	**m**	**Linea frigorifica de 1/4" + Aislamiento**	
		Tubería de cobre, con p.p de piezas especiales de unión, soporte mediante abrazaderas galvanizadas electrolíticamente y carriles para sujección tipo Flanco de HILTI o equivalente, incluyendo aislamiento para interior marca Armaflex o equivalente tipo IT 20 x 028. Incluyendo colocación, pruebas de presión y puesta en marcha.	
		Mano de obra	10,11
		Resto de obra y materiales	4,32
		TOTAL PARTIDA	**14,42**
E20.02.01.20	**u**	**Kit de distribución RBM-BY 3O5**	
		Suministro y montaje de Kit de distribución marca TOSHIBA o equivalente, mod. RBM-BY 305 Incluyendo colocación, pruebas de presión y puesta en marcha.	
		Mano de obra	13,47
		Resto de obra y materiales	286,70
		TOTAL PARTIDA	**300,17**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

E20.02.01.21 **u** **Kit de distribución RBM-BT 24 E**

Suministro y montaje de Kit de distribución marca TOSHIBA o equivalente, mod. RBM-BT 24 E.
Incluyendo colocación, pruebas de presión y puesta en marcha.

Mano de obra	13,47
Resto de obra y materiales	241,91
TOTAL PARTIDA	**255,38**

E20.02.01.22 **u** **Válvula de corte de cobre electrolítico de 1 1/8"**

Suministro e instalación de válvulas de corte de cobre electrolítico de 1 1/8". Totalmente instalada.

Mano de obra	17,28
Resto de obra y materiales	58,93
TOTAL PARTIDA	**76,21**

E20.02.01.23 **u** **Válvula de corte de cobre electrolítico de 7/8"**

Suministro e instalación de válvulas de corte de cobre electrolítico de 7/8". Totalmente instalada.

Mano de obra	17,28
Resto de obra y materiales	44,41
TOTAL PARTIDA	**61,69**

E20.02.01.24 **u** **Válvula de corte de cobre electrolítico de 5/8"**

Suministro e instalación de válvulas de corte de cobre electrolítico de 5/8". Totalmente instalada.

Mano de obra	13,83
Resto de obra y materiales	33,76
TOTAL PARTIDA	**47,58**

E20.02.01.25 **u** **Válvula de corte de cobre electrolítico de 1/2"**

Suministro e instalación de válvulas de corte de cobre electrolítico de 1/2". Totalmente instalada.

Mano de obra	13,83
Resto de obra y materiales	27,70
TOTAL PARTIDA	**41,52**

E20.02.01.26 **u** **Válvula de corte de cobre electrolítico de 3/8"**

Suministro e instalación de válvulas de corte de cobre electrolítico de 3/8". Totalmente instalada.

Mano de obra	13,83
Resto de obra y materiales	27,33
TOTAL PARTIDA	**41,15**

E20.02.01.27 **u** **Válvula de corte de cobre electrolítico de 1/4"**

Suministro e instalación de válvulas de corte de cobre electrolítico de 1/4". Totalmente instalada.

Mano de obra	13,83
Resto de obra y materiales	24,76
TOTAL PARTIDA	**38,58**

E20.02.01.28 **Ml** **Acabado con chapa de Aluminio e=0,6 para tuberia**

Cubierta exterior de protección para tuberías frigoríficas fabricada en chapa de aluminio de 0,6 mm de espesor. Incluyendo parte proporcional de codos, derivaciones, accesoriosde montaje, válvulas, filtros, etc. Para instalaciones a la intemperie, vistas y en sala de máquinas.

Completamente instalada.

Mano de obra	1,73
Resto de obra y materiales	28,53
TOTAL PARTIDA	**30,26**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

E20.02.01.29 **u** **Partida de conexión de desagües**

Partida de conexión de los desagües de condensados de las unidades interiores en tubería de PVC de Ø 25 mm., hasta la red general de desagües, máximo dos metros.

Mano de obra	25,92
Resto de obra y materiales	30,83
TOTAL PARTIDA	**56,75**

E20.02.01.30 **u** **Linea electrica de comunicación termostato**

Línea eléctrica de comunicaión al termostato con cable trenzado y apantallado libre de halógenos y no propagador de la llama, bajo tubo.

Mano de obra	33,68
Resto de obra y materiales	37,98
TOTAL PARTIDA	**71,66**

E20.02.01.31 **m** **Linea eléctrica de control**

Línea eléctrica de comunicación entre las unidades interiores y las unidades exterior con cable trenzado y apantallado libre de halógenos y no propagador de la llama, bajo tubo de 3 x 2,5 mm.

Mano de obra	8,42
Resto de obra y materiales	2,32
TOTAL PARTIDA	**10,74**

E20.02.01.32 **kg** **Gas refrigerante R-410**

Suministro e instalación de gas refrigerante R-410, según las necesidades de la instalación frigorífica.

Mano de obra	1,73
Resto de obra y materiales	71,53
TOTAL PARTIDA	**73,26**

E20.02.01.33 **u** **Pruebas de presión instalación frigorífica**

Realización de pruebas de presión general mediante la carga del circuito con nitrógeno, según las presiones de comprobación exigidas por el fabricante. Comprobación de posibles fugas en la instalación frigorífica y puntos críticos, así como en cada una de las unidades terminales. Se incluye carga de nitrógeno.

Mano de obra	1.347,28
Resto de obra y materiales	543,52
TOTAL PARTIDA	**1.890,80**

E20.02.01.34 **u** **Puesta en marcha de la instalación frigorífica**

Realización de la puesta en marcha de la instalación, comprendiendo los siguientes puntos:

-Verificación del correcto funcionamiento del sistema VRV mediante la comprobación de presiones de la instalación frigorífica y el correcto funcionamiento de la instalación de comunicación del sistema entre las unidades interiores y exteriores. Toma de datos y
comprobación de consumos eléctricos de todas las unidades delsistema VRV.

-Comprobación de caudales y temperaturas de todas las unidades interiorores. Verificación de caudales por cada unidad terminal (rejilla o difusor), según cálculos.

-Comprobación y programación de los termostatos y verificación de señales de las sondas remotas de temperatura de aquellos
termostatos que las tengan integradas.

-Comprobación del funcionamiento de los equipos de ventilación, tanto de aporte como de extracción, mediante la toma de datos de
consumos eléctricos y la verificación de caudales generales.

-Verifiación y regulación de caudales en las unidades terminales (rejillas y difuores), según cálculos de proyecto y normativa vigente.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

Mano de obra	1.684,10
Resto de obra y materiales	119,57
TOTAL PARTIDA	**1.803,67**

C20.02.02 FILTRACIÓN AIRE EXTERIOR

E20.02.02.01 Ud Unidad de tratamiento de aire SODECA, modelo UFX-12/12-1,1

Suministro e instalación de equipo de aporte de aire de la marca SODECA o equivalente, modelo UFX-12/12-1,1, con filtros F6+F8, construido con estructura estructura en chapa de acero galvanizado, con aislamiento acústico, accionamiento a transmisión, tapas de inspección y limpieza de fácil acceso, tomas de presión para control de filtros, prensaestopas para entrada de cable y bancada soporte incorporada.

Caudal de aire: 3.000 m3/h.
Presión estát. disponible: 30 mm.c.d.a.
Velocidad motor: 910 r.p.m.
Potencia sonora: 55 dBA.
Potencia motor: 1,1 kW.
Tensión : 380 V/III/50 Hz.
Incluyendo variador de frecuencia TOSHIBA o similar, modelo VFFS1-4015PLPW para ventilador, controlado por sonda de caudal de aire DPT-FLO-2000-D. a fin de mantener el caudal de impulsión constante.

Totalmente conexionado y puesto en marcha.

Mano de obra	202,09
Resto de obra y materiales	3.135,19
TOTAL PARTIDA	**3.337,29**

E20.02.02.02 Ud Unidad de tratamiento de aire SODECA, modelo SV-FILTER-400/H

Suministro e instalación de equipo de aporte de aire de la marca SODECA o equivalente, modelo SV-FILTER 400/H, con filtros F6+F8, según normativa vigente, de las siguientes características:

- Caudal de aire: 1.200 m3/h.
- Presión estát. disponible: 28 mm.c.d.a.
- Envolvente acústica recubierta de material fonoabsorbente.
- Bridas normalizadas en aspiración e impulsión. para facilitar la instalación en conductos.
- Filtros F6 + F8
- Tapa de inspección y limpieza de fácil acceso.
- Envolvente en chapa de acero galvanizado.
- Turbina con álabes a reacción.
- Puertas de acceso para facilitar el mantenimiento y la limpieza.
- Motores de rotor exterior. con protector térmico incorporado. clase F. con rodamientos a bolas. protección IP-54.
- Potencia motor: 0,3 kW.
- Monofásicos 230V. -50/60Hz. Regulables.

- Acabado anticorrosivo en resina de poliéster polimerizada a 190 ºC. previo desengrase con tratamiento nanotecnológico libre de fosfatos.

Incluido soportes antivibratorios según peso y dimensiones.

Totalmente conexionado y puesto en marcha.

Mano de obra	67,36
Resto de obra y materiales	1.425,41
TOTAL PARTIDA	**1.492,77**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

E20.02.02.03 Ud Unidad de tratamiento de aire SODECA, modelo SV-FILTER-350/H

Suministro e instalación de equipo de aporte de aire de la marca SODECA o equivalente, modelo SV-FILTER 350/H con filtros F6+F8, según normativa vigente, de las siguientes características:

- Caudal de aire: 800 m3/h.
- Presión estát. disponible: 25 mm.c.d.a.
- Envolvente acústica recubierta de material fonoabsorbente.
- Bridas normalizadas en aspiración e impulsión. para facilitar la instalación en conductos.
- Filtros F6 + F8
- Tapa de inspección y limpieza de fácil acceso.
- Envolvente en chapa de acero galvanizado.
- Turbina con álabes a reacción.
- Puertas de acceso para facilitar el mantenimiento y la limpieza.
- Motores de rotor exterior. con protector térmico incorporado. clase F. con rodamientos a bolas. protección IP-54.
- Potencia motor: 0,15 kW.
- Monofásicos 230V. -50/60Hz. Regulables.

- Acabado anticorrosivo en resina de poliéster polimerizada a 190 ºC. previo desengrase con tratamiento nanotecnológico libre de fosfatos.

Incluido soportes antivibratorios según peso y dimensiones.

Totalmente conexionado y puesto en marcha.

Mano de obra	67,36
Resto de obra y materiales	1.151,31
TOTAL PARTIDA	**1.218,67**

E20.02.02.04 m² Conducto de aire de chapa galvanizada de 0,8 m.m. METU estanco

Conducto de aire de sección rectangular fabricado en chapa de acero galvanizado plegada de 0,8 mm de espesor, montado y construido según normas UNE 100-101:1984, 100-102:1988 y 100-103/84, incluyendo matrizado diagonal en punta de diamante para refuerzo en caras laterales, elementos de suspensión, aletas deflectoras en codos, sellado de juntas, refuerzos máximo cada 1,5 metros, soportes metálicos, varillas roscadas y amortiguador de sonido tipo HILTI o equivalente MVI-B, y cualquier otro elemento necesario para un correcto montaje. El conducto tendrá sus uniones transversales se realizarán mediante sistema embridado con bridas tipo METU o equivalente, selladas con juntas de estanqueidad según clase III (DIN 24-194), en tanto que las uniones longitudinales se realizarán con engatillado tipo Pittsburgh o equivalente. A efectos de estanqueidad, cumplirá con la clasificación establecida por Eurovent 2/2. Incluido lámina de insonorización de 5 mm de espesor tipo ACUSTICA INTEGRAL o equivalente LA-10 en pasos de forjados, muros y tabiques para evitar la transmisión de vibraciones y eliminar el puente acústico entre las dependencias.

Mano de obra	38,73
Resto de obra y materiales	13,63
TOTAL PARTIDA	**52,36**

E20.02.02.05 m² Conducto de aire de chapa galvanizada de 0,6 m.m. METU estanco

Conducto de aire de sección rectangular fabricado en chapa de acero galvanizado plegada de 0,6 mm de espesor, montado y construido según normas UNE 100-101:1984, 100-102:1988 y 100-103/84, incluyendo matrizado diagonal en punta de diamante para refuerzo en caras laterales, elementos de suspensión, aletas deflectoras en codos, sellado de juntas, refuerzos máximo cada 1,5 metros, soportes metálicos y varillas roscadas, y cualquier otro elemento necesario para un correcto montaje. El conducto tendrá sus uniones transversales se realizarán mediante sistema embridado con bridas tipo METU o equivalente, selladas con juntas de estanqueidad según clase III (DIN 24-194), en tanto que las uniones longitudinales se realizarán con engatillado tipo Pittsburgh o equivalente. A efectos de estanqueidad, cumplirá con la clasificación establecida por Eurovent 2/2.

Mano de obra	32,00
Resto de obra y materiales	10,89
TOTAL PARTIDA	**42,89**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

C20.02.03 DISTRIBUCIÓN AIRE CLIMATIZADO

E20.02.03.01 Ud Rejilla de impulsión de aire SCHAKO PA-Z-1-8-VM-ER1 4300x125 mm

Reja lineal marcha SCHAKO o equivalente de la serie PA, para montaje en paredes techos y conductos de ventilación, con lamas fijas horizontales de perfil aerodinámico, para impulsión o retorno, marco perimetral de 24 mm y dispositivo de fijación oculto. Acabado en ejecución estándar en aluminio anodizado, con posibilidad de anodizado especial o lacado en RAL a elegir bajo pedido. Opcional marco de montaje (Er1).

Modelo: PA-Z-1-8-4300X125-VM-ER1-RAL a definir por la D.F.
Dimensiones: 4.300 x 125 mm

Mano de obra	67,36
Resto de obra y materiales	486,83
TOTAL PARTIDA	**554,19**

E20.02.03.02 Ud Rejilla de impulsión de aire SCHAKO PA-Z-1-8-VM-ER1 4000x125 mm

Reja lineal marcha SCHAKO o equivalente de la serie PA, para montaje en paredes techos y conductos de ventilación, con lamas fijas horizontales de perfil aerodinámico, para impulsión o retorno, marco perimetral de 24 mm y dispositivo de fijación oculto. Acabado en ejecución estándar en aluminio anodizado, con posibilidad de anodizado especial o lacado en RAL a elegir bajo pedido. Opcional marco de montaje (Er1).

Modelo: PA-Z-1-8-4000X125-VM-ER1-RAL a definir por la D.F.
Dimensiones: 4.000 x 125 mm

Mano de obra	67,36
Resto de obra y materiales	464,40
TOTAL PARTIDA	**531,76**

E20.02.03.03 Ud Rejilla de impulsión de aire SCHAKO PA10-1-8-VM-ER1 1025x125 mm

Reja lineal marcha SCHAKO o equivalente de la serie PA, para montaje en paredes techos y conductos de ventilación, con lamas fijas horizontales de perfil aerodinámico, para impulsión o retorno, marco perimetral PA-10-VM de 10 mm y dispositivo de fijación oculto. Acabado en ejecución estándar en aluminio anodizado, con posibilidad de anodizado especial o lacado en RAL a elegir bajo pedido. Opcional marco de montaje (Er1).

Modelo: PA10-1-8-1025X125-VM-ER1-RAL a definir por la D.F.
Dimensiones: 1.025 x 125 mm

Mano de obra	17,28
Resto de obra y materiales	56,20
TOTAL PARTIDA	**73,48**

E20.02.03.04 Ud Rejilla de impulsión de aire SCHAKO PA10-1-8-VM-ER1 525x125 mm

Reja lineal marcha SCHAKO o equivalente de la serie PA, para montaje en paredes techos y conductos de ventilación, con lamas fijas horizontales de perfil aerodinámico, para impulsión o retorno, marco perimetral PA-10-VM de 10 mm y dispositivo de fijación oculto. Acabado en ejecución estándar en aluminio anodizado, con posibilidad de anodizado especial o lacado en RAL a elegir bajo pedido. Opcional marco de montaje (Er1).

Modelo: PA10-1-8-525X125-VM-ER1-RAL a definir por la D.F.
Dimensiones: 525 x 125 mm

Mano de obra	13,83
Resto de obra y materiales	38,04
TOTAL PARTIDA	**51,86**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

E20.02.03.05 **Ud** **Difusor lineal SCHAKO DSC-401-Z-I-P-1000 mm plenum aislado**

Difusor lineal de una vía marca SCHAKO o equivalente modelo DSC-401-Z-IP-1000-RAL a definir por la D.F. con perfil visto en aluminio extrusionado, natural anodizado E6/ EV1, lacado en color RAl a def, de anchura total 64 mm y de ranura 20 mml; lama orientable individualmente TIPO I que mantienen la sección de impulsión constante independientemente de la proyección de la vena de aire, con perfil aerodinámico en chapa de acero color negro RAL 9005 y montaje superficial en el techo. Incorpora plenum de conexión, con H=220 mm, dos bocas de conexión de 148 mm con montaje a la contra, compuertas de regulación y aislamiento térmico.Totalmente instalado.

Modelo: DSC-401-Z-I-P-1000-RAL a definir por la D.F.-ASK-DK1-GD0-LI-KHS220-2x148 (plenum aislado)
Dimensiones: 1.000 mm

Mano de obra	33,68
Resto de obra y materiales	267,55
TOTAL PARTIDA	**301,23**

E20.02.03.06 **Ud** **Difusor lineal SCHAKO DSC-401-Z-I-P-500 mm plenum SIN aislar**

Difusor lineal de una vía marca SCHAKO o equivalente modelo DSC-401-Z-IP-500-RAL a definir por la D.F. con perfil visto en aluminio extrusionado, natural anodizado E6/ EV1, lacado en color RAl a def, de anchura total 64 mm y de ranura 20 mml; lama orientable individualmente TIPO I que mantienen la sección de impulsión constante independientemente de la proyección de la vena de aire, con perfil aerodinámico en chapa de acero color negro RAL 9005 y montaje superficial en el techo. Incorpora plenum de conexión, con H=220 mm, UNA boca de conexión de 148 mm con montaje a la contra, sin aislar y sin compuerta.Totalmente instalado.

Modelo: DSC-401-Z-I-P-500-RAL a definir por la D.F. GD0-LO-KHS220-2x148 (plenum SIN aislar)
Dimensiones: 500 mm

Mano de obra	20,21
Resto de obra y materiales	116,77
TOTAL PARTIDA	**136,98**

E20.02.03.07 **Ud** **Difusor lineal SCHAKO DSC-401-Z-I-P-800 mm plenum SIN aislar**

Difusor lineal de una vía marca SCHAKO o equivalente modelo DSC-401-Z-IP-800-RAL a definir por la D.F. con perfil visto en aluminio extrusionado, natural anodizado E6/ EV1, lacado en color RAl a def, de anchura total 64 mm y de ranura 20 mml; lama orientable individualmente TIPO I que mantienen la sección de impulsión constante independientemente de la proyección de la vena de aire, con perfil aerodinámico en chapa de acero color negro RAL 9005 y montaje superficial en el techo. Incorpora plenum de conexión, con H=220 mm, dos bocas de conexión de 148 mm con montaje a la contra, sin aislar y sin compuerta.Totalmente instalado.

Modelo: DSC-401-Z-I-P-800-RAL a definir por la D.F. GD0-LO-KHS220-2x148 (plenum SIN aislar)
Dimensiones: 800 mm

Mano de obra	33,68
Resto de obra y materiales	186,93
TOTAL PARTIDA	**220,61**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

E20.02.03.08 Ud Difusor lineal SCHAKO DSC-401-Z-I-P-1000 mm plenum SIN aislar

Difusor lineal de una vía marca SCHAKO o equivalente modelo DSC-401-Z-IP-1000-RAL a definir por la D.F. con perfil visto en aluminio extrusionado, natural anodizado E6/ EV1, lacado en color RAl a def, de anchura total 64 mm y de ranura 20 mml; lama orientable individualmente TIPO I que mantienen la sección de impulsión constante independientemente de la proyección de la vena de aire, con perfil aerodinámico en chapa de acero color negro RAL 9005 y montaje superficial en el techo. Incorpora plenum de conexión, con H=220 mm, dos bocas de conexión de 148 mm con montaje a la contra, sin aislar y sin compuerta.Totalmente instalado.

Modelo: DSC-401-Z-I-P-1000-RAL a definir por la D.F. GD0-LO-KHS220-2x148 (plenum SIN aislar)
Dimensiones: 1.000 mm

Mano de obra	269,46
Resto de obra y materiales	249,80
TOTAL PARTIDA	**519,26**

E20.02.03.09 Ud Difusor lineal SCHAKO DSC-401-Z-I-P-1200 mm plenum SIN aislar

Difusor lineal de una vía marca SCHAKO o equivalente modelo DSC-401-Z-IP-1200-RAL a definir por la D.F. con perfil visto en aluminio extrusionado, natural anodizado E6/ EV1, lacado en color RAl a def, de anchura total 64 mm y de ranura 20 mml; lama orientable individualmente TIPO I que mantienen la sección de impulsión constante independientemente de la proyección de la vena de aire, con perfil aerodinámico en chapa de acero color negro RAL 9005 y montaje superficial en el techo. Incorpora plenum de conexión, con H=220 mm, dos bocas de conexión de 148 mm con montaje a la contra, sin aislar y sin compuerta.Totalmente instalado.

Modelo: DSC-401-Z-I-P-1200-RAL a definir por la D.F. GD0-LO-KHS220-2x148 (plenum SIN aislar)
Dimensiones: 1.200 mm

Mano de obra	33,68
Resto de obra y materiales	279,17
TOTAL PARTIDA	**312,85**

E20.02.03.10 Ud Rejilla de impulsión SCHAKO KG-R8-SV-SM 815x65 mm cond. circ.

Rejilla compacta de impulsión de aire con lamas aerodinámicas horizontales orientables, incluyendo marco frontal de montaje visto con tornillos y compuerta de regulación de aire tipo corredera, para acoplamiento a conducto circular de aire, marca SCHAKO o equivalente modelo KG-R8-SV-SM de dimensiones 815x65 mm, fabricada en chapa de acero galvanizado. Totalmente instalada.

Mano de obra	8,64
Resto de obra y materiales	80,11
TOTAL PARTIDA	**88,75**

E20.02.03.11 Ud Rejilla de impulsión SCHAKO KG-R8-SV-SM 1215x115 mm cond. circ.

Rejilla compacta de impulsión de aire con lamas aerodinámicas horizontales orientables, incluyendo marco frontal de montaje visto con tornillos y compuerta de regulación de aire tipo corredera, para acoplamiento a conducto circular de aire, marca SCHAKO o equivalente modelo KG-R8-SV-SM de dimensiones 1215x115 mm, fabricada en chapa de acero galvanizado. Totalmente instalada.

Mano de obra	12,10
Resto de obra y materiales	117,00
TOTAL PARTIDA	**129,10**

E20.02.03.12 Ud Difusor de contrahuella SCHAKO SAR 110

Difusor de contrahuella marca SCHAKO o equivalente modelo SAR 110

Mano de obra	10,37
Resto de obra y materiales	50,07
TOTAL PARTIDA	**60,44**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

E20.02.03.13 Ud Rejilla de retorno de aire KOOLAIR 20-45-H-O (400x250)

Rejilla para retorno de aire fabricadas en aluminio, de simple lama fija a 45º y regulador de caudal incorporado con marco metalico de montaje. Acabado a definir por la dirección facultativa. Marca Koolair, Airflow o similar de 400x250 m.m. Instalada.

Mano de obra	8,64
Resto de obra y materiales	33,15
TOTAL PARTIDA	**41,79**

E20.02.03.14 Ud Rejilla de paso de aire KOOLAIR 24-S1 (500x400)

Rejilla de paso de aire con contramarco, fabricadas en aluminio extuido con doble lama en oposición, para acoplamiento en puerta o paramento. Marca Koolair. Airflow o equivalente, modelo 24-S1, de dimensiones 500 x 400 mm. Instalada.

Mano de obra	25,92
Resto de obra y materiales	106,29
TOTAL PARTIDA	**132,21**

E20.02.03.15 m² Conducto de fibra de vidrio CLIMAVER NETO 25

Canalización de aire climatizado ejecutado con el panel CLIMAVER NETO de ISOVER o equivalente, con lana de vidrio de alta densidad revestido por el exterior con un complejo cuádruple formado por lámina de aluminio visto, refuerzo de malla de vidrio, kraftt y velo de vidrio, y por el interior con tejido NETO de vidrio negro incluso revistiendo su "canto macho", reacción al fuego euroclase B-s1, incluso parte propocional de corte, ejecución, codos, embocaduras, derivaciones, elementos de fijación, varillas roscadas y amortiguador de sonido tipo HILTI o equivalente MVI-B, sellado de uniones con cinta Climaver de aluminio y medios auxiliares, totalmente instalado según normas UNE y NTE-ICI-22.

Mano de obra	19,01
Resto de obra y materiales	22,22
TOTAL PARTIDA	**41,23**

E20.02.03.16 m² Conducto de aire de chapa galv. aisl/50 de 0,6 m.m. METU estanco

Conducto de aire de sección rectangular fabricado en chapa de acero galvanizado plegada de 0,6 mm de espesor, aislado exteriormente con manta de fibra de vidrio reforzada con barrera antivapor para conducto, marca ISOVER o equivalente modelo IBR Aluminio de 55 mm de espesor, sujeta con cinta autoadhesiva de 50 mm de ancho y envuelta con malla metálica de fijación, montado y construido según normas UNE 100-101:1984, 100-102:1988 y 100-103/84, incluyendo matrizado diagonal en punta de diamante para refuerzo en caras laterales, elementos de suspensión, aletas deflectoras en codos, sellado de juntas, refuerzos máximo cada 1,5 metros, soportes metálicos, varillas roscadas y amortiguador de sonido tipo HILTI o equivalente MVI-B, y cualquier otro elemento necesario para un correcto montaje. El conducto tendrá sus uniones transversales realizadas mediante sistema embridado con bridas tipo METU o equivalente, selladas con juntas de estanqueidad según clase III (DIN 24-194), en tanto que las uniones longitudinales se realizarán con engatillado tipo Pittsburgh o similar. A efectos de estanqueidad, cumplirá con la clasificación establecida por Eurovent 2/2.

Mano de obra	45,47
Resto de obra y materiales	19,61
TOTAL PARTIDA	**65,08**

E20.02.03.17 Ml Conducto de aluminio flexible aislado PHONI-FLEX de Ø=150 mm

Conducto de aluminio flexible compuesto por pared multicapa (aluminio / poliester) sobre un soporte espiral de alambre de acero, aislado con fibra de vidrio de 25 mm de espesor (16 kg/m3) y barrera antivapor con aluminio-poliester, clasificación al fuego M1, marca Phoni-Flex o equivalente, de 150 mm Ø. Totalmente montado incluido embocaduras.

Mano de obra	3,30
Resto de obra y materiales	11,14
TOTAL PARTIDA	**14,44**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

C20.02.04 EXTRACCIÓN EN ASEOS

E20.02.04.01 Ud Caja acústica de ventilación SOLER & PALAU CAB-315

Caja de ventilación SOLER & PALAU o equivalente CAB-315 construida en chapa de acero galvanizado, con aislamiento acústico ignifugo M1 con espesor de 50 mm , cierre estanco por clips, incorpora ventilador centrífugo de álabes adelante con motor cerrado monofásico y regulable. Para extracción en Aseos, con un caudal de 1.260 m3/h a 17 mm.c.d.a.
Completamente instalada.

Mano de obra	101,05
Resto de obra y materiales	748,78
TOTAL PARTIDA	**849,83**

E20.02.04.02 Ud Boca de extracción de aire KOOLAIR GPD-010 125 con aro desmont.

Boca de extraccion fabricada en chapa esmaltada en color blanco de 125 m.m de diámetro, con aro de montaje para su adaptación a falso techo. Marca Koolair, Airflow o equivalente.

Mano de obra	5,70
Resto de obra y materiales	23,60
TOTAL PARTIDA	**29,30**

E20.02.04.03 Ud Rejilla de retorno de aire KOOLAIR 20-45-H-O (250x100)

Rejilla para retorno de aire fabricadas en aluminio, de simple lama fija a 45º y regulador de caudal incorporado con marco metalico de montaje. Acabado a definir por la dirección facultativa. Marca Koolair, Airflow o equivalente de 250x100 m.m. Instalada.

Mano de obra	10,37
Resto de obra y materiales	26,97
TOTAL PARTIDA	**37,34**

E20.02.04.04 Ud Persiana de aire exterior KOOLAIR 210 TA (800x400)

Persiana de toma de aire exterior fabricadas en aluminio extuido con simple lama antilluvia y malla antipájaros incorporada, para acoplamiento a fachada. Marca Koolair. Airflow o equivalente, modelo 210-TA, de dimensiones 800 x 400 mm. Instalada.

Mano de obra	25,92
Resto de obra y materiales	178,49
TOTAL PARTIDA	**204,41**

E20.02.04.05 Ml Conducto de aluminio flexible COMPRI-FLEX de Ø=125 mm

Conducto de aluminio flexible compuesto por pared multicapa (aluminio / poliester) sobre un soporte espiral de alambre de acero, clasificación al fuego M1, marca Compri-Flex o equivalente, de 125 m.m de diámetro, para bocas de extracción en aseos. Totalmente montado incluido embocaduras.

Mano de obra	8,42
Resto de obra y materiales	3,15
TOTAL PARTIDA	**11,57**

C20.03 INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS

E20.03.01 Ud Extintor manual polvo seco ABC 6 Kg

Extintor portátil de polvo químico polivalente ABC de 6 kg. de carga, eficacia 21A-113B, incluso soportado colgado o en peana y fijación. Según normas UNE - 23-110.

Mano de obra	3,42
Resto de obra y materiales	61,67
TOTAL PARTIDA	**65,09**

E20.03.02 Ud Extintor manual CO2 2 Kg c/trompa difusora

Extintor portátil de CO2. de 2 kg. de carga, eficacia 34B, incluso soportado colgado o en peana y fijación. Según normas UNE - 23-110.

Mano de obra	3,42

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		Resto de obra y materiales	109,82
		TOTAL PARTIDA	**113,24**
E20.03.03	**Ud**	**Extintor manual CO2 5 Kg c/trompa difusora**	
		Extintor portátil de CO2. de 5 kg. de carga, eficacia 55B, incluso soportado colgado o en peana y fijación. Según normas UNE - 23-110.	
		Mano de obra	3,42
		Resto de obra y materiales	125,65
		TOTAL PARTIDA	**129,07**
E20.03.04	**Ud**	**Señalización autofotoluminiscentes**	
		Señal autofotoluminiscente a definir por la dirección facultativa y propiedad. Totalmente colocada, incluso soporte de fijación, y según normativa vigente.	
		Mano de obra	3,42
		Resto de obra y materiales	38,63
		TOTAL PARTIDA	**42,05**
C20.04		**INSTALACIONES ESPECIALES**	
C20.04.01		**INSTALACIÓN DE RED DATOS, AUDIO Y VIDEO**	
E20.04.01.01	**Ud**	**Pto. instalación red datos 4x2 FTP Cat 6 /tubo-bandeja PVC**	
		Punto de instalación de red estructurada de datos con climpado de terminales tipo RJ45 hembra en ambos extremos para toma de usuario de señalización, control, voz o datos, ubicada en diferentes dependencias, incluso identificación de terminales en ambos extremos y cambio de color en función del uso para el que estén instalados. Ejecuado con cable rigido 4x2 categoría 6 (500MHz) blindado con cubierta de polielofina y cero de Halógenos LSZH, no propagador de incendios y con emisión de humos y opacidad reducida, según norma UNE-EN 50265-2-1, UNE-EN 50268-1, UNE-EN 50267-2-1 y UNE-EN 50266-2-4. Canalizado en bandeja de P.V.C. (no incluida) perforada con tapa, no propagadora de llama y bajo tubo de PVC rígido no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-1) en superficie sujeto con abrazaderas, tacos y tornillos tipo Fisher o equivalente y tubo de PVC flexible no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-3) empotrado o bajo falso techo. Incluido módulo alta densidad RJ 45, cat 6, marca POUYET o equivalente en uno de los extremos. Totalmente instalado y probado.	
		Mano de obra	11,79
		Resto de obra y materiales	88,58
		TOTAL PARTIDA	**100,37**
E20.04.01.02	**Ud**	**Punto de acceso WIFI UBIQUITI UNIFI UAP AC MESH 1000 Mbits/s**	
		Suministro e instalación de punto de acceso WIFI marca UBIQUITI o equivalente UNIFI UAP AC MESH POE 24W 1000 Mbit/s ó equivalente Totalmente instalado y configurado.	
		Mano de obra	33,68
		Resto de obra y materiales	189,81
		TOTAL PARTIDA	**223,49**
E20.04.01.03	**Ud**	**Switch UBIQUITI NETWORKS US-24-250W**	
		Suministro e instalación de switch marca UBIQUITI NETWORKS US-24-250W gestionado gigabit ethernet ó equivalente. Totalmente instalado y configurado.	
		Mano de obra	168,41
		Resto de obra y materiales	903,88
		TOTAL PARTIDA	**1.072,30**
E20.04.01.04	**Ud**	**Equipo seguridad UBIQUITI NETWORKS USG-PRO-4**	
		Suministro e instalación de equipo de seguridad marca UBIQUITI NETWORKS USG-PRO-4 ó equivalente. Totalmente instalado y configurado.	
		Mano de obra	673,64
		Resto de obra y materiales	701,94
		TOTAL PARTIDA	**1.375,58**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

E20.04.01.05 Ud Cable 2 fibras 10/125 monomodo LSZH /modulo SFP 0,5 metros

Suministro e instalación de cable de fibra optica de 0,5 metros de longitud ejecutado con cable para interior de 2 fibras monomodo 10/125 micrometros compuesto de cubierta cero de Halógenos LSZH, no propagador de incendios y con emisión de humos y opacidad reducida, según norma UNE-EN 50265-2-1, UNE-EN 50268-1, UNE-EN 50267-2-1 y UNE-EN 50266-2-4 con móldulos SFP monomodo en ambos extremos para interconexión de switch. Totalmente instalado y probado.

Mano de obra	3,37
Resto de obra y materiales	90,71
TOTAL PARTIDA	**94,08**

E20.04.01.06 Ud Conexionado punto de datos existentes

Ud. Conexionado de punto de datos existente en los puestos de trabajo, incluido módulo de alta densidad RJ 45, cat 6 FTP POUYET.

Mano de obra	16,84
Resto de obra y materiales	18,71
TOTAL PARTIDA	**35,55**

C20.04.02 SISTEMA ANTI INTRUSIÓN

E20.04.02.01 Ud Detector infrarrojo SIEMENS ADMQ12T

Suminsitro e instalación de detector infrarojo pasivo E-line, antienmascaramiento alcance nominal 12 m y en abanico regulable entre 6 y 16 m., sensibilidad de detección ajustable, inmunidad animales domésticos de hasta 12 o hasta 30 Kgs., consumo máximo 17 mA, peso 180 g., marca SIEMENS o equivalente modelo ADM Q12T.Incluido AZ-MBG2 Soporte de montaje orientable detect. E-Line grado 2. Incluido conexión y pequeño material.

Mano de obra	8,64
Resto de obra y materiales	70,61
TOTAL PARTIDA	**79,25**

E20.04.02.02 Ud Central SIEMENS SPC 4320 Teclado LCD

Suministro e instalación de central marca SIEMENS o equivalente modelo SPC4320, IP, EN50131,Grado 2, 8 a 32 z, 6 a 30 s, 1 a 4 tec, 4 part. 32 cód. caja metálica Bat.7Ah MP3.1 El panel de control SPC4320.320 esta provisto de las mismas caracteristicas que el SPC4320.220 ,pero tiene carcasa completamente metalica. Incluido S54543-F101-A100 SPCK420.100 Teclado LCD 2x16 carácter SPCK420.100 y batería 12V, 7Ah, VdS FA2005-A1: FA2005-A1 Batería 12V, 7Ah, Certificada VdS. Incluido programación.

Mano de obra	138,25
Resto de obra y materiales	827,49
TOTAL PARTIDA	**965,74**

E20.04.02.03 Ud Modulo expansor SIEMENS SPCE652

Suministro e instalación de módulo SPC de SIEMENS o equivalente o expansión 8z/2sEl módulo SPCE652 proporciona 8 entradas de zona y 2 salidas de relé, todas totalmente programables. Zonas y salidas son eléctrica y funcionalmente semejantes a las existentes en la placa base de la central. Las salidas son de tipo conmutador (contactos C, NA y NC).Cada zona puede ser eléctricamente configurada empleando diferentes valores de resistencias y, con la versión grado 3, puede soportar un detector dotado, además de alarma y tamper, de un posible contacto antienmascaramiento (estructura con 3 resistencias finales de línea). La caja del módulo está fabricada en plástico y dispone de tamper, de un LED que indica el estado del X-Bus y de un zumbador interno que facilitan su identificación y proporcionan funciones de autodiagnóstico.

Mano de obra	8,64
Resto de obra y materiales	224,54
TOTAL PARTIDA	**233,18**

E20.04.02.04 Ud Sirena exterior policarbonato

Suministro e instalación de Sirena exterior policarbonato blanco y azul certificada EN50131. Dispone de tamper de apertura . Grado 2. Texacon.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		Mano de obra	8,64
		Resto de obra y materiales	134,97
		TOTAL PARTIDA	**143,61**

C20.04.03 INSTALACIÓN SISTEMA CCTV

E20.04.03.01 Ud Pto. inst. camara CCTV RZ1-K 2,5mm2 tubo flex alta dureza

Punto de instalación para alimentación de cámara de CCTV, ejecutado con parte proporcional de cable unipolar de 2,5 mm2, canalizaciónes y cajas de registro, de acuerdo con las siguientes especificaciones: Cable unipolar de cobre RZ1-K 0,6/1 kV (aislamiento poliolefínico) no propagador de incendios y con baja emisión de humos y gases corrosivos y opacidad reducida, según norma UNE 211002. Canalizado bajo tubo de PVC flexible de alta dureza no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-3) sobrepuesto, incluido conexionado y pequeño material.

Mano de obra		11,83
Resto de obra y materiales		72,30
TOTAL PARTIDA		**84,13**

E20.04.03.02 Ud Pto. instalación red datos 4x2 FTP Cat 6 bajo flex alta dureza

Punto de instalación de red estructurada de datos con climpado de terminales tipo RJ45 macho/hembra en ambos extremos para cámara CCTV, incluso identificación de terminales en ambos extremos y cambio de color en función del uso para el que estén instalados. Ejecuado con cable rigido 4x2 categoría 6 (300MHz) blindado con cubierta de polielofina y cero de Halógenos LSZH, no propagador de incendios y con emisión de humos y opacidad reducida, según norma UNE-EN 50265-2-1, UNE-EN 50268-1, UNE-EN 50267-2-1 y UNE-EN 50266-2-4. Canalizado bajo tubo de PVC flexible de alta dureza no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-3) sobrepuesto. Incluido módulo alta densidad RJ 45 FTP, cat 6, marca POUYET o equivalente en uno de los extremos. Totalmente instalado y probado.

Mano de obra		11,79
Resto de obra y materiales		276,15
TOTAL PARTIDA		**287,94**

E20.04.03.03 Ud Certificación tomas de cableado estructurado

Certificación de tomas de cableado estructurado mediante equipo analizador de redes Agilent FRAMESCOPE 350 y entrega de resultados.

Mano de obra		5,36
Resto de obra y materiales		0,38
TOTAL PARTIDA		**5,74**

E20.04.03.04 Ud Conversor Medios DLINK DMC-700SC

Conversor de medios de comunicación para el estándar Gigabite Ethernet; desde un cable de cobre UTP 1000BASE-TX a cable de fibra óptica 1000BASE-SX multimodo. Marca DLINK o equivalente modelo DMC-700SC

Mano de obra		16,84
Resto de obra y materiales		175,23
TOTAL PARTIDA		**192,07**

E20.04.03.05 Ud Sistema Bandeja 12 fibras SC multimodo

Sistema de bandeja de fibra para 12 fibras SC incluido conexionado y certificación, compuesto por el siguiente material:
- 1 Ud Bandeja extraible 3M para 12 SC / 24 LC
- 2 Ud Kit cassette de empalmes para 12 fusiones
- 12 Ud Acoplador SC multimodo, 3M
- 8 Ud Pig-Tail SC-SC multimodo 50/125/900 verde, 2m
- 1 Ud Preparación de punta de cable hasta 12 fibras ópticas para instalación en caja de empalmes o repartidor

Totalmente instalado y probado.

Mano de obra		202,09
Resto de obra y materiales		583,78
TOTAL PARTIDA		**785,88**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

E20.04.03.06 **ud** **Kit de videoportero convencional V1 serie 7, 1 vda.**

Kit de video portero convencional, para una vivienda unifamiliar, Tegui V1 serie 7 o equivalente, compuesto de: placa de calle con telecámara, monitor, montaje en superficie, alimentador y abrepuertas, incluso cajas, canalización con tubo flexible reforzado de PVC D 25 mm, cableado con cable coaxial para video portero, apertura de rozas y recibido de tubos y cajas y conexionado. Instalado y funcionando.

Mano de obra	164,34
Maquinaria	2,65
Resto de obra y materiales	1.344,43
TOTAL PARTIDA	**1.511,48**

E20.04.03.07 **m** **Derivación para video-portero con cable coaxial**

Derivación para video-portero, bajo tubo aislante de PVC flexible reforzado D 25 mm, cableado con cable coaxial de video portero, incluso apertura y sellado de rozas. Instalada y probada.

Mano de obra	11,38
Maquinaria	0,27
Resto de obra y materiales	6,59
TOTAL PARTIDA	**18,24**

C20.04.04 INSTALACIÓN ANTENA TV

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

E20.04.04.01 Ud Instalación de antena de TV

Instalación y suministro sistema de antena de TV compuesto por los siguientes elementos:

SISTEMA DE ANTENAS
1,00 EQUIPO CAPTADOR DE SEÑALES TERRESTRES DE TV Y FM CON ANTENA UHF TIPO DAT Y ANTENA FM CIRCULAR, MASTILES Y ACCESORIOS, TOTALMENTE INSTALADO Y FUNCIONANDO.
1,00 EQUIPO CAPTADOR DE TV SATELITE CON PARABOLA DE 1,30 MT. OFF-SET, SOPORTE FIJO BASE PARABOLA, CONVERSOR 4 DUAL, ALIMENTADOR,CONECTORES Y PEQUEÑO MATERIAL. TOTALMENTE INSTALADO Y FUNCIONANDO.

SISTEMA DE CABECERA TELEVISION TDT Y SATELITE
1,00 EQUIPO AMPLIFICADOR DE SEÑALES TDT CON TODOS LOS CANALES TERRESTRES DIGITALES, 4 AMPLIFICADORES SEÑAL DIGITAL TERRESTRE (DTT) Y FM, AMPLIFICADOR FI,SERIE T03 DE TELEVES CON ARMARIO, FUENTE DE ALIMENTACION, PUENTES CONEXION, CONECTORES. TOTALMENTE INSTALADO Y FUNCIONANDO.
2,00 5151 REPARTIDOR FI DE 3 DIRECCIONES CONECTOR F 7/9 dB. MARGEN DE FRECUENCIA 5-2.400 MHZ. FABRICADOS EN ZAMAK TOTALMENTE BLINDADO DE ACUERDO A LA NORMATIVA EUROPEA DE COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNETICA. TOTALMENTE INSTALADO Y FUNCIONANDO.

CABLEADO ANTENAS (PARA UNA DISTANCIA DE 50M DESDE ANTENAS HASTA CUARTO DE TELECOMUNICACIONES (RITI))
200,00 CM502 CABLE TV ESPECIAL SCATV/FI PARA 4 POL DE SATELITE
200,00 MANO DE OBRA DE INSTALACION CABLE TIPO TR
100,00 CM-402/CU CABLE COAXIAL CATV BEIGE PARA LA ANTENA TV Y FM
100,00 MANO DE OBRA DE INSTALACION CABLE ANTENA

DISTRIBUCION TELEVISION
1,00 5398 CENTRAL CA KOMPACT RF+FI R5-30 DISEÑADA PARA AMPLIFICAR SEÑALES DE TV Y F. I. R5-30 EN SISTEMAS DE DISTRIBUCION. PERMITE LA MEZCLA DE LAS SEÑALES TERRESTRES CON BAJAS PERDIDAS EN PASO.ANCHO DE BANDA 47-862 Y 9250-2150. NIVEL DE SALIDA 120 DB. TOTALMENTE INSTALADO Y FUNCIONANDO.
1,00 5130 DERIVADOR 2 DIRECCIONES CONECTORES F 12 (TA). MARGEN DE FRECUENCIA 5-2.400 MHZ. FABRICADOS EN ZAMAK TOTALMENTE BLINDADO DE ACUERDO A LA NORMATIVA EUROPEA DE COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNETICA. TOTALMENTE INSTALADO Y FUNCIONANDO.
2,00 5150 REPARTIDOR FI DE 2 DIRECCIONES 4/5 DB. MARGEN DE FRECUENCIA 5-2.400 MHZ. FABRICADO EN ZAMAK TOTALMENTE BLINDADO DE ACUERDO A LA NORMATIVA EUROPEA DE COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNETICA.TOTALMENTE INSTALADO Y FUNCIONANDO

CABLEADO DE DISTRIBUCION
200,00 CM502 CABLE TV ESPECIAL SCATV/FI
200,00 MANO DE OBRA DE INSTALACION CABLE TIPO TR

Incluido Instalación, tendido y suministros de líneas de señal para el sistema de TV, verificación y puesta en marcha del material relacionado y ajustes de ingeniería.

Mano de obra	472,87
Resto de obra y materiales	2.724,60
TOTAL PARTIDA	**3.197,47**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

E20.04.04.02 Ud Punto de instalación de toma de TV

Punto de instalación para sistemas de TV terrenal, FM y TV satélite analógica y digital, ubicada en diferentes dependencias, incluso identificación de terminales en ambos extremos y cambio de color en función del uso para el que estén instalados. Ejecuado con cable coaxial blanco para interiores TELEVES T-100 plus o similar, desde el Punto de Acceso al Usuario (PAU), hasta la Base de Acceso Terminal. Canalizado en bandeja de P.V.C. (no incluida) perforada con tapa, no propagadora de llama y bajo tubo de PVC rígido no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-1) en superficie sujeto con abrazaderas, tacos y tornillos tipo Fisher y tubo de PVC flexible no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-3) empotrado o bajo falso techo. Totalmente instalado y probado.

Mano de obra	0,69
Resto de obra y materiales	47,26
TOTAL PARTIDA	**47,96**

C20.04.05 INSTALACIÓN EQUIPOS AUDIVISUALES

UUVB21 u VIEWBOARD 65'

Suministro e instalación de Ud. viewboard VIEWSONIC o equivalente Incorporando una pantalla táctil inmersiva de 20 puntos, la ViewSonic® ViewBoard® IFP8650 proporciona funciones de colaboración para las salas de reuniones y aulas de formación del siglo XXI. Con capacidades táctiles simultáneas de 20 puntos y el sofware de anotación ViewSonic vBoard® ya instalado, pantalla plana interactiva de 65" permite que varios usuarios escriban o dibujen en la pantalla con los dedos y lápices ópticos. Con procesador Quad-Core integrado, así como opciones de conectividad, incluidos varios puertos HDMI, VGA, RS232, RJ45 y USB, y sistema de reproducción multimedia y audio con dos altavoces de 16 W cada uno. Incorporando la conexitividad wifi y bluethooth.
La pantalla incluye la opción de una ranura opcional de PC, así como Intel® SDM para aplicaciones interactivas futuras de uso intensivo. La IFP8650 tiene un diseño compatible con VESA y se puede colocar en un soporte de pared o en un carro opcional para una instalación flexible en las aulas o salas de reuniones de negocio.
Incluido el trolley de ubicación en suelo o elementos de sujección en pared según proceda. Incluido 3 lápices táctiles.

Resolución 1920 x 1080
Función táctil de 20 puntos
Lápiz flotante - Anotación bajo demanda
Software de anotación ViewBoard® 2.1
CPU ARM Quad-Core incorporado con 16 GB de almacenamiento
Función de Colaboración listos para su uso

Mano de obra	50,96
Resto de obra y materiales	3.842,45
TOTAL PARTIDA	**3.893,41**

C20.05 GASTOS ADMINISTRATIVOS DE LEGALIZACIÓN

E20.05.01 u Tasas Consejería de Industria

TOTAL PARTIDA **50,00**

E20.05.02 u Inspección Organismo de Control Autorizado

TOTAL PARTIDA **1.500,00**

E20.05.03 u Tasas Tramite de Conformidad y Calidad

TOTAL PARTIDA **500,00**

PROYECTO DE INSTALACIONES PARA REHABILITACIÓN DE LA "CASA FUENTES"

SITUACIÓN
C/ DOCTOR GARCÍA CASTRILO, 11
LAS PALMAS DE GRAN CANARIA

PETICIONARIO
CABILDO GRAN CANARIA

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

C20 INSTALACIONES

C20.01 INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN BAJA TENSIÓN

C20.01.01 RED DE BAJA TENSIÓN

E20.01.01.01 Canalización con 4 tubos de PVC D 200 mm — **m**

Canalización eléctrica formada por 4 tubos de PVC flexible D 200 mm, para distribución de líneas eléctricas de B.T., Canalflex o equivalente, incluso excavación,colocación de los tubos, separadores, dado de hormigón, alambre guía colocado, relleno de zanja con arena volcánica, cinta de señalización, carga mecánica de las tierras sobrantes y transporte de las mismas a vertedero autorizado o lugar de empleo.

M01A0030	Peón	0,180	h	16,269	2,93	
M01A0010	Oficial primera	0,180	h	17,281	3,11	
E52.5220	Tub. PVC negra cond. cables D 160 mm Uralita	4,000	m	11,052	44,21	
E20.2000	Alambre guía 2 mm galvanizado	4,000	m	0,251	1,00	
A02.0010	Hormigón en masa de fck= 10 N/mm²	0,140	m³	120,950	16,93	
E20.2010	Cinta señalizadora línea eléctrica	1,000	m	0,131	0,13	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	0,683	%	2,000	1,37	
%0.05	Costes indirectos	0,697	%	5,000	3,48	

TOTAL PARTIDA 73,16

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y TRES con DIECISÉIS CÉNTIMOS

E20.01.01.03 Arqueta tipo AR1, hormigón en masa — **Ud**

Arqueta de registro tipo AR1, para conexionado de electricidad en exteriores, de medidas libres interiores 64x54x96 cm, incluso excavación en zanja, realizada de hormigón en masa HM-20/P/40 vibrado, enfoscada y bruñida interiormente, con tapa y marco de hierro fundido normalizada de 750x500 mm, con fondo de arena.Totalmente ejecutada y acabada según normas.

M01A0010	Oficial primera	1,500	h	17,281	25,92	
M01A0030	Peón	1,500	h	16,269	24,40	
T00CF1050AR1	REGISTRO PEATONAL 750x650(AR1)	1,000	Ud.	134,246	134,25	
A01000050	Hormigón HM-20/P/40	0,400	M³.	96,070	38,43	
A03000010	Encofrado y desencof. en muros a una cara y 3.5 m. alt.	1,750	M².	19,210	33,62	
A02000010	Mortero 1:3 de cemento PUZ-350	0,050	M³.	107,250	5,36	
A05000005	Excav.zanjas cualquier terreno	0,900	M³.	13,950	12,56	
T00CA0005	ARENA SIN LAVAR	0,045	Tn.	9,510	0,43	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	2,750	%	2,000	5,50	
%0.05	Costes indirectos	2,805	%	5,000	14,02	

TOTAL PARTIDA 294,49

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS NOVENTA Y CUATRO con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

E20.01.01.04 Arqueta tipo AR2, hormigón en masa — **Ud**

Arqueta de registro tipo AR2, para conexionado de electricidad en exteriores, de medidas libres interiores 117x73,1x96 cm, incluso excavación en zanja, realizada de hormigón en masa HM-20/P/40 vibrado, enfoscada y bruñida interiormente, con tapa y marco de hierro fundido normalizada de 1.250x750 mm, con fondo de arena.Totalmente ejecutada y acabada según normas.

M01A0010	Oficial primera	2,000	h	17,281	34,56	
M01A0030	Peón	2,000	h	16,269	32,54	
T00CF1055AR2	REGISTRO PEATONAL 1000x750(AR2)	1,000	Ud.	257,308	257,31	
A01000050	Hormigón HM-20/P/40	0,700	M³.	96,070	67,25	
A03000010	Encofrado y desencof. en muros a una cara y 3.5 m. alt.	2,600	M².	19,210	49,95	
A02000010	Mortero 1:3 de cemento PUZ-350	0,070	M³.	107,250	7,51	
A05000005	Excav.zanjas cualquier terreno	1,400	M³.	13,950	19,53	
T00CA0005	ARENA SIN LAVAR	0,050	Tn.	9,510	0,48	
%0.01	Material auxiliar.(s/total mat.)	4,691	%	1,000	4,69	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	4,738	%	2,000	9,48	
%0.05	Costes indirectos	4,833	%	5,000	24,17	

TOTAL PARTIDA 507,47

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS SIETE con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E20.01.01.05	**C. T. RV 0.6/1KV 3x(1x150mm2)+(1x95) en Zanja**		**Ml**			
	Línea con conductor multipolar de cobre RV 0,6/1 kV (aislamiento en polietileno reticulado y cubierta de policloruro de vinilo PVC), de 4x(1x6mm2)+T, según norma UNE 21.123-2, de sección nominal citada, con pp de terminales. En canalización enterrada bajo tubo de PVC flexible (UNE-EN 50.086-2-3). Totalmente instalado según el R.E.B.T. (Real Decreto 842/2002), incluido conexionado y pequeño material.					
M01B0070	Oficial electricista	0,200	H.	17,281	3,46	
M01B0080	Ayudante electricista	0,200	H.	16,401	3,28	
CAB-RV-95	Cable cobre unipolar RV 0.6/1 kV 95 mm2	1,000	Ml	19,355	19,36	
CAB-RV1-150	Cable cobre unipolar RV 0.6/1 kV 150 mm2	3,000	Ml	30,371	91,11	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	1,172	%	2,000	2,34	
%0.05	Costes indirectos	1,196	%	5,000	5,98	
	TOTAL PARTIDA					**125,53**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTICINCO con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS					
E20.01.01.06	**Traslado Acometida existente**		**PA**			
	Partida alzada de traslado de la línea de Acometida de baja tensión existente hasta nueva ubicación según planos. Incluso parte proporcional de abertura de los huecos de la canalización existente que se encuentren sellados. Totalmente instalado y conectado.					
M01B0070	Oficial electricista	20,000	H.	17,281	345,62	
M01B0080	Ayudante electricista	20,000	H.	16,401	328,02	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	6,736	%	2,000	13,47	
%0.05	Costes indirectos	6,871	%	5,000	34,36	
	TOTAL PARTIDA					**721,47**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS VEINTIÚN con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
C20.01.02	**INSTALACIONES DE ENLACE**					
E20.01.02.01	**Caja gral de corte y protección trifásica de (100-160) A**		**Ud**			
	Suministro e instalación de caja general de corte y protección para acometida trifásica a cuatro hilos y una salida trifásica, provistas de fusibles con calibre (100-160) A y bases BUC de 160 A, protección contra sobretensiones tipo 1, seccionador para el neutro, bornes de conexión para entrada y salida de conductores unipolares, fabricados en material autoextinguible clase A, dispositivo de cierre y precintado, según normas e instrucciones de la compañía suministradora. Totalmente montada, incluido conexionado.					
M01B0080	Ayudante electricista	4,500	H.	16,401	73,80	
M01B0070	Oficial electricista	5,500	H.	17,281	95,05	
O03E00008	CONEXIONADO	3,000	H.	12,380	37,14	
C44300945101	CGP-9 160 A ARMARIO + sobretensiones tipo 1	1,000	Ud	224,165	224,17	
C42000113	FUS 500 V NH-00 (125-160) A	3,000	Ud	7,312	21,94	
C4421180300	BASES FUS NH-00 160 A	3,000	Ud	38,986	116,96	
C4421081ZN	BASE DEL NEUTRO NS-0-160+BARRA UNIÓN CS00	1,000	Ud	16,022	16,02	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	5,851	%	2,000	11,70	
%0.05	Costes indirectos	5,968	%	5,000	29,84	
	TOTAL PARTIDA					**626,62**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS VEINTISÉIS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS					
E20.01.02.02	**Caja distribución Red de Baja Tension**		**Ud**			
	Suministro e instalación de Caja de distribución para red de Baja Tensión equipada con juego de barras y acorde a la Norma Particular de ENDESA. Totalmente montada, incluido conexionado, cofret y accesorios.					
M01B0080	Ayudante electricista	2,000	H.	16,401	32,80	
M01B0070	Oficial electricista	3,000	H.	17,281	51,84	
C23E00004	CONEXIONADO	2,400	H.	12,380	29,71	
C42-HESCPV400	Caja aislante IP-43 para interruptor de 160 a 400 A	1,000	Ud	83,228	83,23	
P022E0101-121	Interruptor en carga 4x160 A	1,000	Ud	221,465	221,47	
C42-HESMECGN	Palanca de mando	1,000	Ud	47,397	47,40	
C42-HESPROL16	Prolongador de ejes	1,000	Ud	24,589	24,59	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	4,910	%	2,000	9,82	
%0.05	Costes indirectos	5,009	%	5,000	25,04	

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
					TOTAL PARTIDA.....	**525,90**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS VEINTICINCO con NOVENTA CÉNTIMOS					
E20.01.02.03	**Equipo de medida indirecta (Activa/Reactiva)**		**Ud**			
	Equipo de medida indirecta en baja tensión formado por: 2 Armarios de poliéster de 540x520 mm., 3 transformadores de intensidad de relación x/5 A., 1 contador trifásico 4 hilos 3x380/220 V., para energía activa doble tarifa, y conexión a transformador de relación x/5A., contador trifásico 4 hilos 3x380/220 V., para energía reactiva y 1 reloj conmutador de doble tarifa, instalado. Todo ejecutado según las Normas de la Compañía Suministradora.					
M01B0080	Ayudante electricista	2,000	H.	16,401	32,80	
M01B0070	Oficial electricista	2,000	H.	17,281	34,56	
P15CB050	Armario poliéster 540x520 mm	2,000	ud	517,113	1.034,23	
P15DC080	Transform. inten. x/5 A	3,000	ud	63,431	190,29	
P15DC070	Reloj conmutador d.tarifa	1,000	ud	530,340	530,34	
P15DC100	Conta. reactiva trifásico 15-60A	1,000	ud	473,910	473,91	
P15DC065	Cont.trif.d.tarif. acti.x/5A max	1,000	ud	917,783	917,78	
P15FB140	Cableado de módulos	1,000	ud	22,856	22,86	
P01DW090	Pequeño material	14,000	Ud	0,896	12,54	
C23E00004	CONEXIONADO	2,000	H.	12,380	24,76	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	32,741	%	2,000	65,48	
%0.05	Costes indirectos	33,396	%	5,000	166,98	
					TOTAL PARTIDA.....	**3.506,53**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL QUINIENTOS SEIS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS					
E20.01.02.04	**C. T. RZ1-K 0.6/1KV 4x(1x50mm2)+T en tubo rigido o flexible PVC**		**Ml**			
	Circuito trifásico, con cable de cobre RZ1-K 0,6/1 kV (aislamiento en polietileno reticulado y cubierta de poliolefina) no propagador del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, según norma UNE 21123-4, de 4x(1x50 mm^2)+T de sección nominal, con pp de terminales. Canalizado bajo tubo de PVC rígido no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-1) en superficie sujeto con abrazaderas, tacos y tornillos tipo Fisher o equivalente y tubo de PVC flexible no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-3) empotrado o bajo falso techo. Totalmente instalado según el R.E.B.T. (Real Decreto 842/2002), incluido conexionado y pequeño material.					
M01B0070	Oficial electricista	0,225	H.	17,281	3,89	
M01B0080	Ayudante electricista	0,275	H.	16,401	4,51	
P023EC05	Cable cobre unipolar RZ1-K 0.6/1KV 50 mm2	5,000	Ml	10,562	52,81	
T18RR1014	Tubo rígido PVC negro de ø50mm	0,500	Ml	4,062	2,03	
T18RF0027	Tubo flexible PVC de Ø63mm	0,500	Ml	1,493	0,75	
T06CN0025	Caja superf.PVC de 80x80 mm	0,200	Ud	0,872	0,17	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	0,642	%	2,000	1,28	
%0.05	Costes indirectos	0,654	%	5,000	3,27	
					TOTAL PARTIDA.....	**68,71**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y OCHO con SETENTA Y UN CÉNTIMOS					

C20.01.03 CUADROS ELECTRICOS

E20.01.03.02.	**Cuadro General**		**Ud**			
	Suministro e instalación de Caja de distribución para red de Baja Tensión equipada con juego de barras y acorde a la Norma Particular de ENDESA. Totalmente montada, incluido conexionado, cofret y accesorios.					
M01B0080	Ayudante electricista	10,000	H.	16,401	164,01	
M01B0070	Oficial electricista	10,000	H.	17,281	172,81	
LV430408	NSX160F 4P SR Bloque de corte	1,000	UN	430,922	430,92	
LV430450	TM160D 4P4R NSX160	1,000	UN	472,799	472,80	
A9R81440	iID 4P 40A 30mA AC	7,000	UN	203,627	1.425,39	
A9R81463	iID 4P 63A 30mA AC	1,000	UN	441,782	441,78	
A9F79420	iC60N 4P 20A C	2,000	UN	82,560	165,12	
A9F79425	iC60N 4P 25A C	2,000	UN	85,618	171,24	
A9F79463	iC60N 4P 63A C	1,000	UN	240,235	240,24	
A9F79432	iC60N 4P 32A C	2,000	UN	89,286	178,57	
A9F79440	iC60N 4P 40A C	1,000	UN	105,953	105,95	
METSEPM5110	PM5110POWERMETER 15TH H THD CL0.5 1DO RS	1,000	UN	555,048	555,05	
METSECT5CC020	TI 200/5A TIPO CC CABLE 21MM	3,000	UN	26,178	78,53	
03030	Placa sop.G NSX-INS-CVS250 Hor.Fijo.Man	1,000	UN	32,737	32,74	
03232	Tapa G CVS250 Hor.Fijo.Rotativo	1,000	UN	34,015	34,02	

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04060	Bloque conexion NSX250 Hor. a Linergy BW	1,000	UN	128,009	128,01	
03001	Carril modular G,ancho 600mm	4,000	UN	20,897	83,59	
03203	Tapa G/P Acti9, 3 Modulos, alto 150mm	4,000	UN	24,015	96,06	
03913	Tapa G/P 1 PM700/800, aparatos 96x96	1,000	UN	46,334	46,33	
08109	Cofret G IP30,27 modulos,alto 1.380mm	1,000	UN	619,566	619,57	
08232	Puerta Transp.G IP40 27 mod,alto 1.530mm	1,000	UN	554,235	554,24	
03002	Carril modular G,regulable en prof.600mm	1,000	UN	33,478	33,48	
03803	Tapa G/P Plena 3 modulos, alto 150mm	1,000	UN	23,071	23,07	
03805	Tapa G/P Plena 5 modulos, alto 250mm	1,000	UN	31,232	31,23	
A9E18321	Piloto ilL simple verde	8,000	UN	26,424	211,39	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	64,961	%	2,000	129,92	
%0.05	Costes indirectos	66,261	%	5,000	331,30	
				TOTAL PARTIDA		**6.957,36**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS MIL NOVECIENTOS CINCUENTA Y SIETE con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

E20.01.03.03. Cuadro Planta Semisótano **Ud**

Equipo de medida indirecta en baja tensión formado por: 2 Armarios de poliéster de 540x520 mm., 3 transformadores de intensidad de relación x/5 A., 1 contador trifásico 4 hilos 3x380/220 V., para energía activa doble tarifa, y conexión a transformador de relación x/5A., contador trifásico 4 hilos 3x380/220 V., para energía reactiva y 1 reloj conmutador de doble tarifa, instalado. Todo ejecutado según las Normas de la Compañía Suministradora.

M01B0080	Ayudante electricista	6,000	H.	16,401	98,41	
M01B0070	Oficial electricista	6,000	H.	17,281	103,69	
PRA15424	Puerta transp. Pragma 24 4 filas	1,000	UN	217,740	217,74	
PRA13814	PRAGMA 24 4 FILAS, SUPERFICIE	1,000	UN	382,800	382,80	
A9E18321	Piloto ilL simple verde	11,000	UN	26,424	290,66	
A9F79416	iC60N 4P 16A C	2,000	UN	80,292	160,58	
A9F79216	iC60N 2P 16A C	5,000	UN	39,228	196,14	
A9F79206	iC60N 2P 6A C	1,000	UN	42,264	42,26	
A9F79210	iC60N 2P 10A C	3,000	UN	38,520	115,56	
A9R84425	iID 4P 25A 300mA AC	2,000	UN	167,052	334,10	
A9R81225	iID 2P 25A 30mA AC	1,000	UN	110,472	110,47	
A9R81425	iID 4P 25A 30mA AC	1,000	UN	195,876	195,88	
A9R81240	iID 2P 40A 30mA AC	2,000	UN	113,808	227,62	
A9F79420	iC60N 4P 20A C	1,000	UN	82,560	82,56	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	25,585	%	2,000	51,17	
%0.05	Costes indirectos	26,096	%	5,000	130,48	
				TOTAL PARTIDA		**2.740,12**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL SETECIENTOS CUARENTA con DOCE CÉNTIMOS

E20.01.03.04 Cuadro Planta Baja **Ud**

Cofret de chapa de acero de color blanco RAL 9001 sistema Prisma, tipocofret G de Schneider Electric o equivalente, con tratamiento por cataforesis maspolvo de epoxy poliéster polimerizado en caliente. De dimensionesexternas en mm 1230 x 595 x 250 (Alto x Ancho x Profundidad). Con gradode protección IP40, IK08, obtenido con puerta transparente. Cada aparato conjunto de aparatos se montará sobre una placa soporte o un perfilque sirva de soporte de fijación a quien corresponderá una tapaperforada que irá montada sobre el frontal del cofret y que protegerßcontra los contactos directos. El cuadro deberá cumplir el marcado CE,de obligado cumplimiento, según norma IEC 61439 y deberá tener toda la información digitalizada susceptible de ser requerida en la fasede mantenimiento así como la información técnica del cuadro, accesiblemediante un código QR visible en el frontal del mismo. Dentro se ubicaría aparamenta correspondiente según esquema unifilar. Totalmente conectado y en servicio.

M01B0080	Ayudante electricista	8,000	H.	16,401	131,21	
M01B0070	Oficial electricista	8,000	H.	17,281	138,25	
03803	Tapa G/P Plena 3 modulos, alto 150mm	1,000	UN	23,071	23,07	
03002	Carril modular G,regulable en prof.600mm	1,000	UN	33,478	33,48	
08138	Puerta Transp.G IP40 24 mod,alto 1.230mm	1,000	UN	418,627	418,63	
08108	Cofret G IP30,24 modulos,alto 1.230mm	1,000	UN	552,921	552,92	
03203	Tapa G/P Acti9, 3 Modulos, alto 150mm	7,000	UN	24,015	168,11	
03001	Carril modular G,ancho 600mm	7,000	UN	20,897	146,28	
A9E18321	Piloto ilL simple verde	29,000	UN	26,424	766,30	
A9F79225	iC60N 2P 25A C	1,000	UN	41,196	41,20	
A9F79216	iC60N 2P 16A C	6,000	UN	39,228	235,37	
A9F79420	iC60N 4P 20A C	1,000	UN	82,560	82,56	
A9F79206	iC60N 2P 6A C	9,000	UN	42,264	380,38	
A9F79210	iC60N 2P 10A C	14,000	UN	38,520	539,28	

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A9R81440	iID 4P 40A 30mA AC	1,000	UN	203,627	203,63	
A9R81240	iID 2P 40A 30mA AC	5,000	UN	113,808	569,04	
A9R84425	iID 4P 25A 300mA AC	1,000	UN	167,052	167,05	
A9R81425	iID 4P 25A 30mA AC	3,000	UN	195,876	587,63	
A9F79450	iC60N 4P 50A C	1,000	UN	226,459	226,46	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	54,109	%	2,000	108,22	
%0.05	Costes indirectos	55,191	%	5,000	275,95	
				TOTAL PARTIDA		**5.795,02**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO MIL SETECIENTOS NOVENTA Y CINCO con DOS CÉNTIMOS

E20.01.03.05 **Cuadro Planta Primera** **Ud**

Cofret de material metßlico y tecnoplßstico de color blanco titanio contapas gris metal, tipo PRAGMA de Schneider Electric o equivalente, de superficie oempotrar con dimensiones externas en mm 750 x 550 x 150 (Alto x Ancho xProfundidad), con grado de proteción IP40 obtenido con puerta plena otransparente. Su cara frontal estará aislada para proteger al usuarioante cualquier choque elÚctrico. Estará constituido por un fondo conlaterales pretroquelados, un chasis desmontable, un marco delanterosoporte de tapas y tapas de protección de material plástico, aislante y autoextinguible.Sus fijaciones dispondrán de regulaciones vertical y en profundidad para asegurar su perfecta colocación en la pared. Resistencia al fuego y temperaturas anormalmente elevadas hasta 650 Cseg·n CEI 60695-2-1/EN 60695-2-1. Aislamiento total de clase II, cumplen la norma CEI 61439-3/EN 61439-3 7.4.3.2.2. Dentro se ubicaría aparamenta correspondiente según esquema unifilar. Totalmente conectado y en servicio.

M01B0080	Ayudante electricista	8,000	H.	16,401	131,21	
M01B0070	Oficial electricista	8,000	H.	17,281	138,25	
PRA15424	Puerta transp. Pragma 24 4 filas	1,000	UN	217,740	217,74	
PRA13814	PRAGMA 24 4 FILAS, SUPERFICIE	1,000	UN	382,800	382,80	
A9E18321	Piloto iIL simple verde	12,000	UN	26,424	317,09	
A9F79216	iC60N 2P 16A C	6,000	UN	39,228	235,37	
A9F79206	iC60N 2P 6A C	1,000	UN	42,264	42,26	
A9F79210	iC60N 2P 10A C	5,000	UN	38,520	192,60	
A9R81440	iID 4P 40A 30mA AC	1,000	UN	203,627	203,63	
A9R81425	iID 4P 25A 30mA AC	2,000	UN	195,876	391,75	
A9F79425	iC60N 4P 25A C	1,000	UN	85,618	85,62	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	23,383	%	2,000	46,77	
%0.05	Costes indirectos	23,851	%	5,000	119,25	
				TOTAL PARTIDA		**2.504,34**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL QUINIENTOS CUATRO con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

E20.01.03.06 **Cuadro Planta Buhardilla** **Ud**

Cofret de material tecnoplßstico de color blanco titanio con tapas grismetal, tipo PRAGMA de Schneider Electric o equivalente, de superficie o empotrar condimensiones externas en mm 750 x 426 x 150 (Alto x Ancho xProfundidad), con grado de proteción IP40 obtenido con puerta plena otransparente. Su cara frontal estarß aislada para proteger al usuarioante cualquier choque eléctrico. Estará constituido por un fondo conlaterales pretroquelados, un chasis desmontable, un marco delanterosoporte de tapas y tapas de protección de material plástico, aislante yautoextinguible.Sus fijaciones dispondrán de regulaciones vertical y enprofundidad para asegurar su perfecta colocación en la pared.Resistencia al fuego y temperaturas anormalmente elevadas hasta 650 CEI 60695-2-1/EN 60695-2-1. Aislamiento total de clase II, cumplen la norma CEI 61439-3/EN 61439-3 7.4.3.2.2. Dentro se ubicaría aparamenta correspondiente según esquema unifilar. Totalmente conectado y en servicio.

M01B0080	Ayudante electricista	6,000	H.	16,401	98,41	
M01B0070	Oficial electricista	6,000	H.	17,281	103,69	
M.CS.P2	Cuadro Planta Buhardilla	1,000	Ud	1.769,375	1.769,38	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	19,715	%	2,000	39,43	
%0.05	Costes indirectos	20,109	%	5,000	100,55	
				TOTAL PARTIDA		**2.111,46**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL CIENTO ONCE con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E20.01.03.07	**Cuadro eventos**		**Ud**			
	Cofret de material tecnoplßstico de color blanco titanio con tapas grismetal, tipo PRAGMA de Schneider Electric o equivalente, de superficie o empotrar condimensiones externas en mm 600 x 336 x 150 (Alto x Ancho x Profundidad), con grado de proteción IP40 obtenido con puerta plena o transparente.Su cara frontal estarß aislada para proteger al usuario ante cualquierchoque eléctrico. Estará constituido por un fondo con lateralespretroquelados, un chasis desmontable, un marco delantero soporte detapas y tapas de protección de material plßstico, aislante yautoextinguible.Sus fijaciones dispondrán de regulaciones vertical y enprofundidad para asegurar su perfecta colocación en la pared.Resistencia al fuego y temperaturas anormalmente elevadas hasta 650 CEI 60695-2-1/EN 60695-2-1. Aislamiento total de clase II, cumplenla norma CEI 61439-3/EN 61439-3 7.4.3.2.2.Dentro se ubicaría aparamenta correspondiente según esquema unifilar. Totalmente conectado y en servicio.					
M01B0080	Ayudante electricista	5,000	H.	16,401	82,01	
M01B0070	Oficial electricista	5,000	H.	17,281	86,41	
A9F79432	iC60N 4P 32A C	2,000	UN	89,286	178,57	
A9R61440	iID 4P 40A 30mA A-SI	1,000	UN	315,673	315,67	
A9R61225	iID 2P 25A 30mA A-SI	1,000	UN	168,572	168,57	
A9F79216	iC60N 2P 16A C	1,000	UN	39,228	39,23	
A9E18321	Piloto iIL simple verde	2,000	UN	26,424	52,85	
PRA10203	PRAGMA 13 3 FILAS, SUPERFICIE	1,000	UN	76,741	76,74	
PRA15313	Puerta transp. Pragma 13 3 filas	1,000	UN	23,704	23,70	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	10,238	%	2,000	20,48	
%0.05	Costes indirectos	10,442	%	5,000	52,21	
	TOTAL PARTIDA.....					**1.096,44**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL NOVENTA Y SEIS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
E20.01.03.08	**Cuadro Alumbrado exterior**		**Ud**			
	Cofret de material metálico y tecnoplßstico de color blanco titanio contapas gris metal, tipo PRAGMA de Schneider Electric o equivalente, de superficie oempotrar con dimensiones externas en mm 900 x 550 x 150 (Alto x Ancho xProfundida), con grado de proteción IP40 obtenido con puerta plena otransparente. Su cara frontal estará aislada para proteger al usuarioante cualquier choque eléctrico. Estará constituido por un fondo conlaterales pretroquelados, un chasis desmontable, un marco delanterosoporte de tapas y tapas de protección de material plßstico, aislante yautoextinguible.Sus fijaciones dispondrán de regulaciones vertical y enprofundidad para asegurar su perfecta colocación en la pared.Resistencia al fuego y temperaturas anormalmente elevadas hasta 650 ¦Cseg·n CEI 60695-2-1/EN 60695-2-1. Aislamiento total de clase II, cumplenla norma CEI 61439-3/EN 61439-3 7.4.3.2.2. Dentro se ubicaría aparamenta correspondiente según esquema unifilar. Totalmente conectado y en servicio.					
M01B0080	Ayudante electricista	6,000	H.	16,401	98,41	
M01B0070	Oficial electricista	6,000	H.	17,281	103,69	
PRA15524	PUERTA TRANSP. PRAGMA 24 5 FILAS	1,000	UN	239,351	239,35	
PRA13815	PRAGMA 24 5 FILAS, SUPERFICIE	1,000	UN	436,442	436,44	
A9E18321	Piloto iIL simple verde	7,000	UN	26,424	184,97	
15336	IH DIARIO 1MOD. CRM 1C-16A	6,000	UN	82,798	496,79	
A9C20732	CONTACTOR MODULAR iCT 25A 2NA 230 VCA	6,000	UN	62,200	373,20	
A9F79220	iC60N 2P 20A C	1,000	UN	39,643	39,64	
A9F79210	iC60N 2P 10A C	6,000	UN	38,520	231,12	
A9R84425	iID 4P 25A 300mA AC	7,000	UN	167,052	1.169,36	
A9F79416	iC60N 4P 16A C	1,000	UN	80,292	80,29	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	34,533	%	2,000	69,07	
%0.05	Costes indirectos	35,223	%	5,000	176,12	
	TOTAL PARTIDA.....					**3.698,45**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL SEISCIENTOS NOVENTA Y OCHO con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS					

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E20.01.03.09	**Cuadro Aire Acondicionado**		**Ud**			
	Cofret de material metßlico y tecnoplßstico de color blanco titanio contapas gris metal, tipo PRAGMA de Schneider Electric o equivalente, de superficie oempotrar con dimensiones externas en mm 750 x 550 x 150 (Alto x Ancho xProfundidad), con grado de proteci¾n IP40 obtenido con puerta plena otransparente. Su cara frontal estarß aislada para proteger al usuarioante cualquier choque elÚctrico. Estarß constituido por un fondo conlaterales pretroquelados, un chasis desmontable, un marco delanterosoporte de tapas y tapas de protecci¾n de material plßstico, aislante yautoextinguible.Sus fijaciones dispondrßn de regulaciones vertical y enprofundidad para asegurar su perfecta colocaci¾n en la pared.Resistencia al fuego y temperaturas anormalmente elevadas hasta 650 ¦Cseg·n CEI 60695-2-1/EN 60695-2-1. Aislamiento total de clase II, cumplenla norma CEI 61439-3/EN 61439-3 º 7.4.3.2.2. Dentro se ubicaría aparamenta correspondiente según esquema unifilar. Totalmente conectado y en servicio.					
M01B0080	Ayudante electricista	5,000	H.	16,401	82,01	
M01B0070	Oficial electricista	5,000	H.	17,281	86,41	
M.CS.AA	Cuadro Aire Acondicionado	1,000	Ud	3.534,163	3.534,16	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	37,026	%	2,000	74,05	
%0.05	Costes indirectos	37,766	%	5,000	188,83	
	TOTAL PARTIDA.....					**3.965,46**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL NOVECIENTOS SESENTA Y CINCO con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
E20.01.03.10	**Cuadro Ascensor**		**Ud**			
	Cofret de material tecnoplßstico de color blanco titanio con tapas grismetal, tipo PRAGMA de Schneider Electric o equivalente, de superficie o empotrar condimensiones externas en mm 600 x 336 x 150 (Alto x Ancho xProfundidad), con grado de proteción IP40 obtenido con puerta plena otransparente. Su cara frontal estará aislada para proteger al usuarioante cualquier choque eléctrico. Estará constituido por un fondo conlaterales pretroquelados, un chasis desmontable, un marco delanterosoporte de tapas y tapas de protección de material plástico, aislante y autoextinguible.Sus fijaciones dispondrßn de regulaciones vertical y enprofundidad para asegurar su perfecta colocación en la pared.Resistencia al fuego y temperaturas anormalmente elevadas hasta 650 CEI 60695-2-1/EN 60695-2-1. Aislamiento total de clase II, cumplen la norma CEI 61439-3/EN 61439-3 7.4.3.2.2. Dentro se ubicaría aparamenta correspondiente según esquema unifilar. Totalmente conectado y en servicio.					
M01B0080	Ayudante electricista	3,000	H.	16,401	49,20	
M01B0070	Oficial electricista	3,000	H.	17,281	51,84	
A9F79425	iC60N 4P 25A C	1,000	UN	85,618	85,62	
A9R84440	iID 4P 40A 300mA AC	1,000	UN	172,192	172,19	
A9R81240	iID 2P 40A 30mA AC	1,000	UN	113,808	113,81	
A9F79420	iC60N 4P 20A C	1,000	UN	82,560	82,56	
A9F79210	iC60N 2P 10A C	1,000	UN	38,520	38,52	
A9F79216	iC60N 2P 16A C	1,000	UN	39,228	39,23	
PRA10203	PRAGMA 13 3 FILAS, SUPERFICIE	1,000	UN	76,741	76,74	
PRA15313	Puerta transp. Pragma 13 3 filas	1,000	UN	23,704	23,70	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	7,334	%	2,000	14,67	
%0.05	Costes indirectos	7,481	%	5,000	37,40	
	TOTAL PARTIDA.....					**785,48**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS OCHENTA Y CINCO con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
E20.01.03.11	**Cuadro garaje**		**Ud**			
	Cofret de material tecnoplßstico de color blanco titanio con tapas grismetal, tipo PRAGMA de Schneider Electric o equivalente, de superficie o empotrar condimensiones externas en mm 600 x 336 x 150 (Alto x Ancho x Profundidad),con grado de proteción IP40 obtenido con puerta plena o transparente. Sucara frontal estarß aislada para proteger al usuario ante cualquierchoque elÚctrico. Estarß constituido por un fondo con lateralespretroquelados, un chasis desmontable, un marco delantero soporte detapas y tapas de protección de material plástico, aislante yautoextinguible.Sus fijaciones dispondrán de regulaciones vertical y en profundidad para asegurar su perfecta colocación en la pared.Resistencia al fuego y temperaturas anormalmente elevadas hasta 650 Cseg·n CEI 60695-2-1/EN 60695-2-1. Aislamiento total de clase II, cumplenla norma CEI 61439-3/EN 61439-3 7.4.3.2.2. Dentro se ubicaría aparamenta correspondiente según esquema unifilar. Totalmente conectado y en servicio.					
M01B0080	Ayudante electricista	3,000	H.	16,401	49,20	

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
M01B0070	Oficial electricista	3,000	H.	17,281	51,84	
A9F79220	iC60N 2P 20A C	1,000	UN	39,643	39,64	
A9R81225	iID 2P 25A 30mA AC	1,000	UN	110,472	110,47	
A9R81240	iID 2P 40A 30mA AC	1,000	UN	113,808	113,81	
A9F79210	iC60N 2P 10A C	1,000	UN	38,520	38,52	
A9F79216	iC60N 2P 16A C	2,000	UN	39,228	78,46	
A9E18321	Piloto iIL simple verde	1,000	UN	26,424	26,42	
PRA10203	PRAGMA 13 3 FILAS, SUPERFICIE	1,000	UN	76,741	76,74	
PRA15313	Puerta transp. Pragma 13 3 filas	1,000	UN	23,704	23,70	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	6,088	%	2,000	12,18	
%0.05	Costes indirectos	6,210	%	5,000	31,05	
				TOTAL PARTIDA		**652,03**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS CINCUENTA Y DOS con TRES CÉNTIMOS

E20.01.03.12 **Partida recableado cuadros existentes** **Ud**

Partida de recableado, identificación de circuitos y recolocación de elementos en los cuadros existentes.

M01B0080	Ayudante electricista	40,000	H.	16,401	656,04	
M01B0070	Oficial electricista	40,000	H.	17,281	691,24	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	13,473	%	2,000	26,95	
%0.05	Costes indirectos	13,742	%	5,000	68,71	
				TOTAL PARTIDA		**1.442,94**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CUATROCIENTOS CUARENTA Y DOS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

C20.01.04 LINEAS DE SERVICIO

E20.01.04.01 **C.M. RZ1-K 0.6/1KV 2x2,5mm2+T (3G 2,5) en tubo y bandeja PVC** **Ml**

Suministro e instalación de circuito monofásico, con cable multipolar de cobre RZ1-K 0,6/1 kV (aislamiento en polietileno reticulado y cubierta de poliolefina) no propagador del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, según norma UNE 21123-4, clase de reacción al fuego Cca-s1b,d1,a1 (Alta Seguridad), de 3x2,5 mm² de sección nominal, con pp de terminales. Canalizado en bandeja de P.V.C. con tapa (No Incluida), no propagadora de llama y bajo tubo de PVC rígido no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-1) en superficie sujeto con abrazaderas, tacos y tornillos tipo Fisher o equivalente y tubo de PVC flexible no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-3) empotrado o bajo falso techo. Totalmente instalado según el R.E.B.T. (Real Decreto 842/2002), incluido conexionado y pequeño material.

M01B0070	Oficial electricista	0,200	H.	17,281	3,46	
M01B0080	Ayudante electricista	0,250	H.	16,401	4,10	
044867	Cable cobre RZ1-K 0.6/1KV 3x2,5 mm2	1,000	Ml	0,824	0,82	
T18RR1006	Tubo rígido PVC negro de ø20mm	0,250	Ml	1,028	0,26	
T18RF00221	Tubo flexible PVC de Ø20mm	0,250	Ml	0,346	0,09	
T06CN0025	Caja superf.PVC de 80x80 mm	0,200	Ud	0,872	0,17	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	0,089	%	2,000	0,18	
%0.05	Costes indirectos	0,091	%	5,000	0,45	
				TOTAL PARTIDA		**9,53**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

E20.01.04.02 **C.M. RZ1-K 0.6/1KV 2x4mm2+T (3G 4) en bandeja de PVC** **Ml**

Suministro e instalación de circuito monofásico, con conductor multipolar de cobre RZ1-K 0,6/1 kV (aislamiento en polietileno reticulado y cubierta de poliolefina) no propagador del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, clase de reacción al fuego Cca-s1b,d1,a1 (Alta Seguridad), de 3x4mm2 (F+N+T), según norma UNE 21123-4, con pp de terminales. Canalizado en bandeja de P.V.C. con tapa, no propagadora de llama. Totalmente instalado según el R.E.B.T. (Real Decreto 842/2002), incluido conexionado y pequeño material.

M01B0070	Oficial electricista	0,100	H.	17,281	1,73	
M01B0080	Ayudante electricista	0,100	H.	16,401	1,64	
044868	Cable cobre RZ1-K 0.6/1KV 3x4 mm2	1,000	Ml	3,310	3,31	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	0,067	%	2,000	0,13	
%0.05	Costes indirectos	0,068	%	5,000	0,34	
				TOTAL PARTIDA		**7,15**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE con QUINCE CÉNTIMOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E20.01.04.03	**C. T. RZ1-K 0.6/1KV 4x4mm2+T en tubo y bandeja PVC**		**Ml**			
	Circuito trifásico, con cable de cobre RZ1-K 0,6/1 kV (aislamiento en polietileno reticulado y cubierta de poliolefina) no propagador del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, según norma UNE 21123-4, de 4x4 mm^2+T de sección nominal, con pp de terminales. Canalizado en bandeja de P.V.C. con tapa, no propagadora de llama y bajo tubo de PVC rígido no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-1) en superficie sujeto con abrazaderas, tacos y tornillos tipo Fisher o equivalente y tubo de PVC flexible no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-3) empotrado o bajo falso techo. Totalmente instalado según el REBT (Real Decreto 842/2002), incluido conexionado y pequeño material.					
M01B0070	Oficial electricista	0,200	H.	17,281	3,46	
M01B0080	Ayudante electricista	0,250	H.	16,401	4,10	
044882	Cable cobre RZ1-K 0.6/1KV 5x4 mm2	1,000	Ml	5,209	5,21	
T06CN0025	Caja superf.PVC de 80x80 mm	0,200	Ud	0,872	0,17	
T18RR1007	Tubo rígido PVC negro de ø25mm	0,300	Ml	1,410	0,42	
T18RF0023	Tubo flexible PVC de Ø25mm	0,300	Ml	0,478	0,14	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	0,135	%	2,000	0,27	
%0.05	Costes indirectos	0,138	%	5,000	0,69	
	TOTAL PARTIDA					**14,46**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
E20.01.04.04	**C. T. RZ1-K 0.6/1KV 4x6mm2+T en tubo y bandeja PVC**		**Ml**			
	Circuito trifásico, con cable de cobre RZ1-K 0,6/1 kV (aislamiento en polietileno reticulado y cubierta de poliolefina) no propagador del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, según norma UNE 21123-4, de 4x6mm^2+T de sección nominal, con pp de terminales. Canalizado en bandeja de P.V.C. con tapa (No incluida) y bajo tubo de PVC rígido no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-1) en superficie sujeto con abrazaderas, tacos y tornillos tipo Fisher o equivalente y tubo de PVC flexible no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-3) empotrado o bajo falso techo. Totalmente instalado según el REBT (Real Decreto 842/2002), incluido conexionado y pequeño material.					
M01B0070	Oficial electricista	0,200	H.	17,281	3,46	
M01B0080	Ayudante electricista	0,250	H.	16,401	4,10	
P023EC06	Cable cobre unipolar RZ1-K 0.6/1KV 6 mm2	5,000	Ml	1,565	7,83	
T18RR1007	Tubo rígido PVC negro de ø25mm	0,250	Ml	1,410	0,35	
T18RF0023	Tubo flexible PVC de Ø25mm	0,250	Ml	0,478	0,12	
T06CN0025	Caja superf.PVC de 80x80 mm	0,200	Ud	0,872	0,17	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	0,160	%	2,000	0,32	
%0.05	Costes indirectos	0,164	%	5,000	0,82	
	TOTAL PARTIDA					**17,17**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE con DIECISIETE CÉNTIMOS					
E20.01.04.05	**C. T. RZ1-K 0.6/1KV 4x16mm2+T en tubo y bandeja PVC**		**Ml**			
	Suministro e instalación de circuito trifásico, con cable de cobre RZ1-K 0,6/1 kV (aislamiento en polietileno reticulado y cubierta de poliolefina) no propagador del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, según norma UNE 21123-4, de 4x16mm^2+T de sección nominal, con pp de terminales. Canalizado en bandeja de P.V.C. con tapa (no incluida), no propagadora de llama y bajo tubo de PVC rígido no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-1) en superficie sujeto con abrazaderas, tacos y tornillos tipo Fisher o equivalente y tubo de PVC flexible no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-3) empotrado o bajo falso techo. Totalmente instalado según el REBT (Real Decreto 842/2002), incluido conexionado y pequeño material.					
M01B0070	Oficial electricista	0,200	H.	17,281	3,46	
M01B0080	Ayudante electricista	0,250	H.	16,401	4,10	
044885	Cable cobre RZ1-K 0.6/1KV 5x16 mm2	1,000	Ml	19,833	19,83	
T18RR1008	Tubo rígido PVC negro de ø32mm	0,250	Ml	1,971	0,49	
T18RF0025	Tubo flexible PVC de Ø40mm	0,250	Ml	0,920	0,23	
T06CN0025	Caja superf.PVC de 80x80 mm	0,200	Ud	0,872	0,17	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	0,283	%	2,000	0,57	
%0.05	Costes indirectos	0,289	%	5,000	1,44	
	TOTAL PARTIDA					**30,29**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA con VEINTINUEVE CÉNTIMOS					

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E20.01.04.06	**C. T. RZ1-K 0.6/1KV 4x10mm2+T (5G 10) en tubo y bandeja PVC**		**Ml**			
	Circuito trifásico, con cable de cobre RZ1-K 0,6/1 kV (aislamiento en polietileno reticulado y cubierta de poliolefina) no propagador del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, según norma UNE 21123-4, de 4x10 mm²+T de sección nominal, con pp de terminales. Canalizado en bandeja de P.V.C. con tapa, no propagadora de llama y bajo tubo de PVC rígido no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-1) en superficie sujeto con abrazaderas, tacos y tornillos tipo Fisher o equivalente y tubo de PVC flexible no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-3) empotrado o bajo falso techo. Totalmente instalado según el REBT (Real Decreto 842/2002), incluido conexionado y pequeño material.					
M01B0070	Oficial electricista	0,200	H.	17,281	3,46	
M01B0080	Ayudante electricista	0,250	H.	16,401	4,10	
044884	Cable cobre RZ1-K 0.6/1KV 5x10 mm2	1,000	Ml	13,262	13,26	
T18RR1008	Tubo rígido PVC negro de ø32mm	0,250	Ml	1,971	0,49	
T18RF0024	Tubo flexible PVC de Ø32mm	0,250	Ml	0,645	0,16	
T06CN0025	Caja superf.PVC de 80x80 mm	0,200	Ud	0,872	0,17	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	0,216	%	2,000	0,43	
%0.05	Costes indirectos	0,221	%	5,000	1,10	
	TOTAL PARTIDA					**23,17**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRÉS con DIECISIETE CÉNTIMOS					

C20.01.05 LINEAS DE ALUMBRADO Y TOMAS DE CORRIENTE

E20.01.05.01	**C.M. RZ1-K 0.6/1KV 2x2,5mm2+T en tubo PVC + tubo doble pared PE**		**Ml**			
	Circuito monofásico, con conductor multipolar de cobre RZ1-K 0,6/1 kV (aislamiento en polietileno reticulado y cubierta de poliolefina) no propagador del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, de 2x2,5+T mm2, según norma UNE 21123-4, de sección nominal la citada a continuación, con pp de terminales. Enterrado bajo tubo corrugado de doble pared de poletileno, en superficie bajo tubo de PVC rígido no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-1) sujeto con abrazaderas, tacos y tornillos tipo Fisher o similar y empotrado o bajo falso techo en tubo de PVC flexible no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-3). Totalmente instalado según el R.E.B.T. (Real Decreto 842/2002), incluido conexionado y pequeño material.					
M01B0070	Oficial electricista	0,225	H.	17,281	3,89	
M01B0080	Ayudante electricista	0,275	H.	16,401	4,51	
044867	Cable cobre RZ1-K 0.6/1KV 3x2,5 mm2	1,000	Ml	0,824	0,82	
T18RR1006	Tubo rígido PVC negro de ø20mm	0,250	Ml	1,028	0,26	
T18RF00221	Tubo flexible PVC de Ø20mm	0,250	Ml	0,346	0,09	
T18AG3121	Tubo PVC canalflex ø50mm	0,500	Ml	1,912	0,96	
T06CN0025	Caja superf.PVC de 80x80 mm	0,200	Ud	0,872	0,17	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	0,107	%	2,000	0,21	
%0.05	Costes indirectos	0,109	%	5,000	0,55	
	TOTAL PARTIDA					**11,46**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
E20.01.05.02	**C.M. RZ1-K 0.6/1KV 2x4mm2+T (3G 4) en bandeja de PVC**		**Ml**			
	Suministro e instalación de circuito monofásico, con conductor multipolar de cobre RZ1-K 0,6/1 kV (aislamiento en polietileno reticulado y cubierta de poliolefina) no propagador del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, clase de reacción al fuego Cca-s1b,d1,a1 (Alta Seguridad), de 3x4mm2 (F+N+T), según norma UNE 21123-4, con pp de terminales. Canalizado en bandeja de P.V.C. con tapa, no propagadora de llama. Totalmente instalado según el R.E.B.T. (Real Decreto 842/2002), incluido conexionado y pequeño material.					
M01B0070	Oficial electricista	0,100	H.	17,281	1,73	
M01B0080	Ayudante electricista	0,100	H.	16,401	1,64	
044868	Cable cobre RZ1-K 0.6/1KV 3x4 mm2	1,000	Ml	3,310	3,31	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	0,067	%	2,000	0,13	
%0.05	Costes indirectos	0,068	%	5,000	0,34	
	TOTAL PARTIDA					**7,15**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE con QUINCE CÉNTIMOS					

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E20.01.05.04	**C. T. RZ1-K 0.6/1KV 2x6mm2+T de cable armado color negro**		**Ud**			
	Suministro e instalación de circuito monofásico, ejecutado con cable de cobre RZ1-K 0,6/1 kV (aislamiento en polietileno reticulado y cubierta de poliolefina) no propagador del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, según norma UNE 21123-4, con armadura de alambres de acero galvanizados, colocados en hélice sobre asiento y cubierta color negro, de 2x6 mm^2 + T (1x16mm2) de sección nominal. Incluido canalización enterrada bajo tubo de polietileno de doble pared en número y diámetros según lo indicado en los planos, arquetas de registro, así como parte proporcional de tubo de PVC rígido no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-1) en superficie sujeto con abrazaderas, tacos y tornillos tipo Fisher o similar y bajo tubo de PVC flexible no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-3) empotrado. Totalmente instalado según el REBT (Real Decreto 842/2002), incluido conexionado y pequeño material.					
M01B0070	Oficial electricista	0,550	H.	17,281	9,50	
M01B0080	Ayudante electricista	0,550	H.	16,401	9,02	
P023EC06AR	Cable cobre unipolar armado RZ1-K 0.6/1KV 6 mm2	14,000	Ml	10,693	149,70	
T06CN0025	Caja superf.PVC de 80x80 mm	0,200	Ud	0,872	0,17	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	1,684	%	2,000	3,37	
%0.05	Costes indirectos	1,718	%	5,000	8,59	
	TOTAL PARTIDA					**180,35**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS					
E20.01.05.05	**Linea de tierra de CU RZ1-K 0,6/1 kV 16 mm² en tubo doble pared**		**Ml.**			
	Línea de tierra con conductor unipolar de cobre RZ1-K 0,6/1 kV (aislamiento en polietileno reticulado y cubierta de poliolefina) no propagador del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, 1x16mm2, según norma UNE 21123-4, de sección nominal la citada a continuación, con pp de terminales. En superficie bajo tubo de PVC rígido no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-1) sujeto con abrazaderas, tacos y tornillos tipo Fisher o equivalente y empotrado o bajo falso techo en tubo de PVC flexible no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-3). Incluyendo enhebrado y conexionado de las tomas de tierra, totalmente montado, instalado y funcionando. Totalmente instalado según el R.E.B.T. (Real Decreto 842/2002), incluido conexionado y pequeño material.					
M01B0070	Oficial electricista	0,110	H.	17,281	1,90	
M01B0080	Ayudante electricista	0,130	H.	16,401	2,13	
P023EC03	Cable cobre unipolar RZ1-K 0.6/1KV 16 mm2	1,000	Ml	3,704	3,70	
T18RF0024	Tubo flexible PVC de Ø32mm	0,500	Ml	0,645	0,32	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	0,081	%	2,000	0,16	
%0.05	Costes indirectos	0,082	%	5,000	0,41	
	TOTAL PARTIDA					**8,62**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS					
E20.01.05.06	**Pto. inst. alumb exterior 2x6mm2 + T (16mm2)+tubo PVC+tubo PE**		**Ud**			
	Punto de instalación de equipos de alumbrado exterior, ejecutado con cable de cobre RZ1-K 0,6/1 kV (aislamiento en polietileno reticulado y cubierta de poliolefina) no propagador del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, según norma UNE 21123-4, de 2x6 mm^2 + T (1x16mm2) de sección nominal. Con parte proporcional de tubo de PVC rígido no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-1) en superficie sujeto con abrazaderas, tacos y tornillos tipo Fisher o equivalente y bajo tubo de PVC flexible no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-3) empotrado. Totalmente instalado según el REBT (Real Decreto 842/2002), incluido conexionado y pequeño material.					
M01B0070	Oficial electricista	0,550	H.	17,281	9,50	
M01B0080	Ayudante electricista	0,550	H.	16,401	9,02	
P023EC06	Cable cobre unipolar RZ1-K 0.6/1KV 6 mm2	14,000	Ml	1,565	21,91	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	0,404	%	2,000	0,81	
%0.05	Costes indirectos	0,412	%	5,000	2,06	
	TOTAL PARTIDA					**43,30**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y TRES con TREINTA CÉNTIMOS					

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E20.01.05.07	**Pto. inst. alumb exterior cable armado 2x6mm2 + T**		**Ud**			
	Punto de instalación de equipos de alumbrado exterior, ejecutado con cable de cobre RZ1-K 0,6/1 kV (aislamiento en polietileno reticulado y cubierta de poliolefina) no propagador del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, según norma UNE 21123-4, con armadura de alambres de acero galvanizados, colocados en hélice sobre asiento y cubierta color negro, de 2x6 mm^2 + T (1x16mm2) de sección nominal. Incluido canalización enterrada bajo tubo de polietileno de doble pared en número y diámetros según lo indicado en los planos, arquetas de registro, así como parte proporcional de tubo de PVC rígido no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-1) en superficie sujeto con abrazaderas, tacos y tornillos tipo Fisher o similar y bajo tubo de PVC flexible no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-3) empotrado. Totalmente instalado según el REBT (Real Decreto 842/2002), incluido conexionado y pequeño material.					
M01B0070	Oficial electricista	0,550	H.	17,281	9,50	
M01B0080	Ayudante electricista	0,550	H.	16,401	9,02	
P023EC06AR	Cable cobre unipolar armado RZ1-K 0.6/1KV 6 mm2	14,000	Ml	10,693	149,70	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	1,682	%	2,000	3,36	
%0.05	Costes indirectos	1,716	%	5,000	8,58	
	TOTAL PARTIDA					**180,16**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA con DIECISÉIS CÉNTIMOS					
E20.01.05.08	**PICA TOMA DE TIERRA 1,50M**		**ud.**			
	Pica de toma de tierra de 1.50 m, colocada					
M01A0010	Oficial primera	0,300	h	17,281	5,18	
M01B0080	Ayudante electricista	0,300	H.	16,401	4,92	
U39TT001	Pica toma de tierra	1,000	Ud	8,053	8,05	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	0,182	%	2,000	0,36	
%0.05	Costes indirectos	0,185	%	5,000	0,93	
	TOTAL PARTIDA					**19,44**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
E20.01.05.09	**CAJA CLAVED 1465 B**		**Ud.**			
	Caja marca CLAVED módelo 1465 B o equivalente,provista de 2 fusibles para protección y derivación, con una base fusible de 10A, regleta para derivación a línea general de alimentación, regleta para derivación a cable mando reductores. Totalmente instalada en pared o columna y conexionada.					
M01B0070	Oficial electricista	0,500	H.	17,281	8,64	
M01B0080	Ayudante electricista	0,500	H.	16,401	8,20	
T06CGV001	CGP A.PÚBL.CLAVED 1465-B	1,000	Ud.	22,581	22,58	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	0,394	%	2,000	0,79	
%0.05	Costes indirectos	0,402	%	5,000	2,01	
	TOTAL PARTIDA					**42,22**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y DOS con VEINTIDÓS CÉNTIMOS					
E20.01.05.10	**CAJA DERIVACION ESTANCA**		**ud.**			
	Caja de derivación estanca, totalmente colocada.					
M01B0080	Ayudante electricista	0,020	H.	16,401	0,33	
U39TM001	Caja derivación estanca	1,000	Ud	2,569	2,57	
U39TO001	Cartucho fusibles	1,000	Ud	0,801	0,80	
U39TG015	Cortocircuitos	1,000	Ud	4,695	4,70	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	0,084	%	2,000	0,17	
%0.05	Costes indirectos	0,086	%	5,000	0,43	
	TOTAL PARTIDA					**9,00**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE					

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E20.01.05.11	**Pto. inst. alumbrado sin mecanismo 2,5mm2 ES07Z1-K**		**Ud**			
	Punto de instalación de alumbrado, ejecutado con parte proporcional de cable 2,5 mm2, canalizaciónes y cajas de registro, de acuerdo con las siguientes especificaciones: Cable unipolar de cobre ES07Z1-K 450/750 V (aislamiento poliolefinico) no propagador de incendios y con baja emisión de humos y gases corrosivos y opacidad reducida, según norma UNE 211002, clase de reacción al fuego Cca-s1b,d1,a1 (Alta Seguridad), tubo de PVC rígido no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-1) en superficie sujeto con abrazaderas, tacos y tornillos tipo Fisher o similar y tubo de PVC flexible no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-3) empotrado o bajo falso techo. Totalmente instalado según el REBT (Real Decreto 842/2002), incluido conexionado y pequeño material.					
M01B0070	Oficial electricista	0,350	H.	17,281	6,05	
M01B0080	Ayudante electricista	0,350	H.	16,401	5,74	
P023EC27	Cable cobre unipolar ES 07Z1-K 450/750 V 2,5 mm2	45,000	Ml	0,585	26,33	
T18RF00221	Tubo flexible PVC de Ø20mm	15,000	Ml	0,346	5,19	
BG161611	Caja deriv.plástico,180x140x86 mm,prot.normal,p/empotrar	0,500	Ud	6,906	3,45	
P01DW090	Pequeño material	1,000	Ud	0,896	0,90	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	0,477	%	2,000	0,95	
%0.05	Costes indirectos	0,486	%	5,000	2,43	
	TOTAL PARTIDA					**51,04**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y UN con CUATRO CÉNTIMOS					
E20.01.05.12	**Pto. inst. alumb. puls ES07Z1-K 2,5mm2 Simon Detail 82**		**Ud**			
	Punto de instalación de alumbrado con pulsador ejecutado con parte proporcional de cable unipolar de 2,5 mm2, canalización y cajas de registro, de acuerdo con las siguientes especificaciones: Cable unipolar de cobre ES07Z1-K 450/750 V (aislamiento poliolefinico) no propagador de incendios y con baja emisión de humos y gases corrosivos y opacidad reducida, según norma UNE 211002, clase de reacción al fuego Cca-s1b,d1,a1 (Alta Seguridad), tubo de PVC rígido no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-1) en superficie sujeto con abrazaderas, tacos y tornillos tipo Fisher o equivalente y tubo de PVC flexible no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-3) empotrado o bajo falso techo, incluyendo parte proporcional de cajas de mecanismo universal con tornillos, pulsador con marco Simon Detail 82 o equivalente, instalado . Totalmente instalado según el R.E.B.T. (Real Decreto 842/2002), incluido conexionado y pequeño material.					
M01B0070	Oficial electricista	0,550	H.	17,281	9,50	
M01B0080	Ayudante electricista	0,400	H.	16,401	6,56	
P023EC27	Cable cobre unipolar ES 07Z1-K 450/750 V 2,5 mm2	21,000	Ml	0,585	12,29	
T18RR10061	Tubo rígido PVC negro de ø20mm	3,500	Ml	1,028	3,60	
T18RF00221	Tubo flexible PVC de Ø20mm	3,500	Ml	0,346	1,21	
BG161611	Caja deriv.plástico,180x140x86 mm,prot.normal,p/empotrar	0,200	Ud	6,906	1,38	
P01DW090	Pequeño material	1,000	Ud	0,896	0,90	
PSIMP010104B1	Pulsador blanco. Detail 82	0,300	u	10,280	3,08	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	0,385	%	2,000	0,77	
%0.05	Costes indirectos	0,393	%	5,000	1,96	
	TOTAL PARTIDA					**41,25**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y UN con VEINTICINCO CÉNTIMOS					
E20.01.05.13	**Pto. inst. alumbrado sencillo ES07Z1-K 2,5mm2 Simon Detail 82**		**Ud**			
	Punto de instalación de alumbrado sencillo ejecutado con parte proporcional de cable unipolar de 2,5 mm2, canalización y cajas de registro, de acuerdo con las siguientes especificaciones: Cable unipolar de cobre ES07Z1-K 450/750 V (aislamiento poliolefinico) no propagador de incendios y con baja emisión de humos y gases corrosivos y opacidad reducida, según norma UNE 211002, clase de reacción al fuego Cca-s1b,d1,a1 (Alta Seguridad), tubo de PVC rígido no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-1) en superficie sujeto con abrazaderas, tacos y tornillos tipo Fisher o equivalente y tubo de PVC flexible no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-3) empotrado o bajo falso techo, incluyendo parte proporcional de pulsador con caja de mecanismo universal con tornillos, interruptor unipolar Simon Detail 82 o equivalente, instalado. Totalmente instalado según el R.E.B.T. (Real Decreto 842/2002), incluido conexionado y pequeño material.					
M01B0070	Oficial electricista	0,550	H.	17,281	9,50	
M01B0080	Ayudante electricista	0,400	H.	16,401	6,56	
PSIMP010101B1	Serie Simon Detail 82. Interruptor unipolar Blanco-Antibac.	0,750	Ud	16,670	12,50	
P023EC27	Cable cobre unipolar ES 07Z1-K 450/750 V 2,5 mm2	21,000	Ml	0,585	12,29	
T18RF00221	Tubo flexible PVC de Ø20mm	7,000	Ml	0,346	2,42	
BG161611	Caja deriv.plástico,180x140x86 mm,prot.normal,p/empotrar	0,500	Ud	6,906	3,45	

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
P01DW090	Pequeño material	1,000	Ud	0,896	0,90	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	0,476	%	2,000	0,95	
%0.05	Costes indirectos	0,486	%	5,000	2,43	
				TOTAL PARTIDA		**51,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y UN

E20.01.05.14 **Pto. inst. alumbrado conmutado ES07Z1-K 2,5mm2 Simon Detail 82** **Ud**

Punto de instalación de alumbrado conmutado ejecutado con parte proporcional de cable unipolar de 2,5 mm2, canalización y cajas de registro, de acuerdo con las siguientes especificaciones: Cable unipolar de cobre ES07Z1-K 450/750 V (aislamiento poliolefinico) no propagador de incendios y con baja emisión de humos y gases corrosivos y opacidad reducida, según norma UNE 211002, clase de reacción al fuego Cca-s1b,d1,a1 (Alta Seguridad), tubo de PVC rígido no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-1) en superficie sujeto con abrazaderas, tacos y tornillos tipo Fisher o equivalente y tubo de PVC flexible no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-3) empotrado o bajo falso techo, incluyendo parte proporcional de cajas de mecanismo universal con tornillos, conmutadores Simon serie Detail 82 o equivalente, instalado. Totalmente instalado según el R.E.B.T. (Real Decreto 842/2002), incluido conexionado y pequeño material.

M01B0070	Oficial electricista	0,700	H.	17,281	12,10	
M01B0080	Ayudante electricista	0,450	H.	16,401	7,38	
PSIMP010102B1	Serie Detail 82 . Conmutador Blanco-Antibac.	2,000	Ud	23,050	46,10	
P023EC27	Cable cobre unipolar ES 07Z1-K 450/750 V 2,5 mm2	48,000	Ml	0,585	28,08	
T18RF00221	Tubo flexible PVC de Ø20mm	11,000	Ml	0,346	3,81	
BG161611	Caja deriv.plástico,180x140x86 mm,prot.normal,p/empotrar	0,500	Ud	6,906	3,45	
P01DW090	Pequeño material	1,000	Ud	0,896	0,90	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	1,018	%	2,000	2,04	
%0.05	Costes indirectos	1,039	%	5,000	5,19	
				TOTAL PARTIDA		**109,05**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NUEVE con CINCO CÉNTIMOS

E20.01.05.15 **Pto. inst. alumbrado 2,5mm2 ES07Z1-K con detector de presencia** **Ud**

Punto de instalación de alumbrado con detector de presencia, ejecutado con parte proporcional de cable unipolar de 2,5 mm2, canalización y cajas de registro, de acuerdo con las siguientes especificaciones: Cable unipolar de cobre ES07Z1-K 450/750 V (aislamiento poliolefinico) no propagador de incendios, con baja emisión de humos, gases corrosivos y opacidad reducida, según norma UNE 211002, clase de reacción al fuego Cca-s1b,d1,a1 (Alta Seguridad), tubo de PVC rígido no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-1) en superficie sujeto con abrazaderas, tacos y tornillos tipo Fisher o equivalente y tubo de PVC flexible no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-3) empotrado o bajo falso techo, incluyendo parte proporcional de detector de presencia CDP multi 9 de Merlin Gerin o equivalente. Totalmente instalado según el REBT (Real Decreto 842/2002), incluido conexionado y pequeño material.

M01B0070	Oficial electricista	0,500	H.	17,281	8,64	
M01B0080	Ayudante electricista	0,450	H.	16,401	7,38	
P023EC27	Cable cobre unipolar ES 07Z1-K 450/750 V 2,5 mm2	21,000	Ml	0,585	12,29	
T18RF00221	Tubo flexible PVC de Ø20mm	7,000	Ml	0,346	2,42	
BG161611	Caja deriv.plástico,180x140x86 mm,prot.normal,p/empotrar	0,300	Ud	6,906	2,07	
P01DW090	Pequeño material	1,000	Ud	0,896	0,90	
DETPRESECDP	Detector de presencia y movimento mod CDP	0,700	Ud	142,310	99,62	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	1,333	%	2,000	2,67	
%0.05	Costes indirectos	1,360	%	5,000	6,80	
				TOTAL PARTIDA		**142,79**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y DOS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

E20.01.05.16 **Pto. inst. alumbrado emergencia 1,5mm2 / tubo flex. PVC** **Ud**

Punto de instalación de alumbrado de emergencia, ejecutado con parte proporcional de cable unipolar de 1,5 mm2, canalizaciónes y cajas de registro, de acuerdo con las siguientes especificaciones: Cable unipolar de cobre ES 07Z1-K 450/750 V (aislamiento poliolefínico) no propagador de incendios y con baja emisión de humos y gases corrosivos y opacidad reducida, según norma UNE 211002, clase de reacción al fuego Cca-s1b,d1,a1 (Alta Seguridad), tubo de PVC rígido no porpagador de llama (UNE-EN 50.086-2-1) en superficie sujeto con abrazaderas, tacos y tornillos tipo Fisher o equivalente y tubo de PVC flexible no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-3) empotrado o bajo falso techo. Totalmente instalado según el REBT (Real Decreto 842/2002), incluido conexionado y pequeño material.

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
M01B0070	Oficial electricista	0,350	H.	17,281	6,05	
M01B0080	Ayudante electricista	0,350	H.	16,401	5,74	
P023EC25	Cable cobre unipolar ES 07Z1-K 450/750 V 1,5 mm2	24,000	Ml	0,370	8,88	
T18RF00221	Tubo flexible PVC de Ø20mm	8,000	Ml	0,346	2,77	
BG161611	Caja deriv.plástico,180x140x86 mm,prot.normal,p/empotrar	1,000	Ud	6,906	6,91	
P01DW090	Pequeño material	1,000	Ud	0,896	0,90	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	0,313	%	2,000	0,63	
%0.05	Costes indirectos	0,319	%	5,000	1,59	
	TOTAL PARTIDA					**33,47**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y TRES con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

E20.01.05.17 **Pto inst alumb senc ES07Z1-K 750V 2,5mm2 GEWISS SYSTEM IP-55 L/H** **Ud**

Punto de instalación de alumbrado sencillo ejecutado con parte proporcional de cable unipolar de 2,5 mm2, canalización y cajas de registro, de acuerdo con las siguientes especificaciones: Cable unipolar de cobre ES 07Z1-K 450/750 V (aislamiento poliolefinico) no propagador de incendios y con baja emisión de humos y gases corrosivos y opacidad reducida, según norma UNE 211002, bajo tubo libre de halógenos rígido no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-1) en superficie sujeto con abrazaderas, tacos y tornillos tipo Fisher o equivalente y tubo libre de halógenos flexible no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-2) empotrado o bajo falso techo, incluyendo parte proporcional de interruptor unipolar GEWISS serie System White estanco (IP-55) o equivalente. Totalmente instalado según el REBT (Real Decreto 842/2002), incluido conexionado y pequeño material.

M01B0070	Oficial electricista	0,550	H.	17,281	9,50	
M01B0080	Ayudante electricista	0,400	H.	16,401	6,56	
P023EC27	Cable cobre unipolar ES 07Z1-K 450/750 V 2,5 mm2	21,000	Ml	0,585	12,29	
T18RR10062	Tubo rígido L/HALOGENOS ø20mm	3,500	Ml	2,342	8,20	
T18RR10068	Tubo flexible L/HALOGENOS ø20mm	3,500	Ml	0,633	2,22	
BG161611	Caja deriv.plástico,180x140x86 mm,prot.normal,p/empotrar	0,300	Ud	6,906	2,07	
GEWISESTACO	Interruptor sencillo Gewiss System WHITE IP-55	1,000	Ud.	18,670	18,67	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	0,595	%	2,000	1,19	
%0.05	Costes indirectos	0,607	%	5,000	3,04	
	TOTAL PARTIDA					**63,74**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y TRES con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

E20.01.05.18 **Pto toma corriente schuko estanca 4mm2 GEWISS SYSTEM IP55** **Ud**

Punto de instalación de toma de corriente y alimentación de equipos diversos ejecutado con parte proporcional de cable unipolar de 4 mm2, canalización y cajas de registro, de acuerdo con las siguientes especificaciones: Cable unipolar de cobre ES 07Z1-K 450/750 V (aislamiento poliolefinico) no propagador de incendios y con baja emisión de humos y gases corrosivos y opacidad reducida, según norma UNE 211002, clase de reacción al fuego Cca-s1b,d1,a1 (Alta Seguridad), tubo de PVC rígido no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-1) en superficie sujeto con abrazaderas, tacos y tornillos tipo Fisher o equivalente y tubo de PVC flexible no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-3) empotrado o bajo falso techo, incluyendo base de enchufe 16 A (II+T) de sobreponer (IP-55) estanca marca GEWISS serie 27 o equivalente. Totalmente instalado según el REBT (Real Decreto 842/2002), incluido conexionado y pequeño material.

M01B0070	Oficial electricista	0,400	H.	17,281	6,91	
M01B0080	Ayudante electricista	0,400	H.	16,401	6,56	
P023EC271	Cable cobre unipolar ES 07Z1-K 450/750 V 4 mm2	24,000	Ml	0,908	21,79	
T18RF00221	Tubo flexible PVC de Ø20mm	4,000	Ml	0,346	1,38	
T18RR10061	Tubo rígido PVC negro de ø20mm	4,000	Ml	1,028	4,11	
BG161611	Caja deriv.plástico,180x140x86 mm,prot.normal,p/empotrar	0,300	Ud	6,906	2,07	
GEWISTC02	CORRIENTE TOMA GEWISS SYSTEM estanca	1,000	Ud.	15,010	15,01	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	0,578	%	2,000	1,16	
%0.05	Costes indirectos	0,590	%	5,000	2,95	
	TOTAL PARTIDA					**61,94**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y UN con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E20.01.05.19	**Pto. inst. toma de corriente 4mm2 + 1 Base Simon Detail 82**		**Ud**			
	Punto de instalación de toma de corriente y alimentación de equipos diversos ejecutado con parte proporcional de cable 4 mm2, canalizaciónes y cajas de registro, de acuerdo con las siguientes especificaciones: Cable unipolar de cobre ES07Z1-K 450/750 V (aislamiento poliolefinico) no propagador de incendios y con baja emisión de humos y gases corrosivos y opacidad reducida, según norma UNE 211002, clase de reacción al fuego Cca-s1b,d1,a1 (Alta Seguridad), tubo de PVC rígido no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-1) en superficie sujeto con abrazaderas, tacos y tornillos tipo Fisher o equivalente y tubo de PVC flexible no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-3) empotrado o bajo falso techo, incluyendo 1 caja de mecanismo universal con tornillos, 1 base de enchufe sistema schuko 10-16 A. (II+t.) Simon Detail 82 o equivalente, instalada, Totalmente instalado según el R.E.B.T. (Real Decreto 842/2002), incluido conexionado y pequeño material. Se incluye un tubo de reserva hasta el mecanismo para futuras ampliaciones.					
M01B0070	Oficial electricista	0,400	H.	17,281	6,91	
M01B0080	Ayudante electricista	0,350	H.	16,401	5,74	
PSIMP010301B1	Serie Simon Detail 82. Bipolar toma tierra lateral Schuko Blanco	1,000	Ud	19,990	19,99	
P023EC271	Cable cobre unipolar ES 07Z1-K 450/750 V 4 mm2	24,000	Ml	0,908	21,79	
T18RF00221	Tubo flexible PVC de Ø20mm	16,000	Ml	0,346	5,54	
BG161611	Caja deriv.plástico,180x140x86 mm,prot.normal,p/empotrar	0,250	Ud	6,906	1,73	
P01DW090	Pequeño material	1,000	Ud	0,896	0,90	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	0,626	%	2,000	1,25	
%0.05	Costes indirectos	0,639	%	5,000	3,19	
	TOTAL PARTIDA					**67,04**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y SIETE con CUATRO CÉNTIMOS					
E20.01.05.20	**Partida identificación y reubicación circuitos existentes**		**Ud**			
	Partida de identificación de conductores existentes, reubicación de las líneas para adaptarlo a la nueva distribución de elementos y su correcta identificación para su posterior conexionado en el cuadro eléctrico correspondiente.					
M01B0070	Oficial electricista	50,000	H.	17,281	864,05	
M01B0080	Ayudante electricista	50,000	H.	16,401	820,05	
P01DW090	Pequeño material	1,000	Ud	0,896	0,90	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	16,850	%	2,000	33,70	
%0.05	Costes indirectos	17,187	%	5,000	85,94	
	TOTAL PARTIDA					**1.804,64**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL OCHOCIENTOS CUATRO con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
C20.01.06	**CANALIZACIONES**					
E20.01.06.01	**ARQ.PREF.PP HIDROSTANK 35x35x60 S/FONDO**		**ud**			
	Arqueta para canalización subterránea fabricada en polipropileno reforzado marca Hidrostank o equivalente, sin fondo, de medidas interiores 35x35x60 cm. con tapa y marco de polipropileno, marca Hidrostank resistencia 125 kN. Colocada sobre cama de arena de río de 10 cm. de espesor y p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral exterior.					
M01A0010	Oficial primera	0,250	h	17,281	4,32	
M01A0030	Peón	0,500	h	16,269	8,13	
P01AA020	Arena de río 0/6 mm.	0,010	m3	20,072	0,20	
P15AA150	Tapa polipropileno 125kN 40x40	1,000	ud	51,638	51,64	
P15AA200	Arq.cuadrada poliprop.35x35x60cm s/fondo	1,000	ud	37,743	37,74	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	1,020	%	2,000	2,04	
%0.05	Costes indirectos	1,041	%	5,000	5,20	
	TOTAL PARTIDA					**109,27**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NUEVE con VEINTISIETE CÉNTIMOS					
E20.01.06.02	**Canalización con 2 tubos de PE D 40 mm**		**m**			
	Canalización eléctrica formada por 2 tubos corrugados de doble capa de Polietileno de Alta densidad flexible,marca PIPELIFE o equivalente, corrugado exterior y liso interior de diámetro 40 mm, para distribución de líneas eléctricas de B.T. y datos, Canalflex o equivalente, incluso excavación,colocación de los tubos, separadores, dado de hormigón, alambre guía colocado, relleno de zanja con arena volcánica, cinta de señalización, carga mecánica de las tierras sobrantes y transporte de las mismas a vertedero autorizado o lugar de empleo.					

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
M01A0010	Oficial primera	0,150	h	17,281	2,59	
M01A0030	Peón	0,150	h	16,269	2,44	
A06B0010	Excavación en zanjas y pozos.	0,550	m³	12,580	6,92	
E01HCA0010	Horm prep HM-20/B/20/I, transp 30 km planta	0,150	m³	83,575	12,54	
A06C0010	Relleno de zanjas con arena volcánica.	0,300	m³	24,330	7,30	
A06D0020	Carga mecánica, transporte tierras vertedero, camión, máx. 10 km	0,690	m³	5,180	3,57	
P15AF0904	Tubo corrugado de doble pared PE D 40 mm.	2,000	m.	1,732	3,46	
E20.2000	Alambre guía 2 mm galvanizado	2,000	m	0,251	0,50	
E20.2010	Cinta señalizadora línea eléctrica	1,000	m	0,131	0,13	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	0,395	%	2,000	0,79	
%0.05	Costes indirectos	0,402	%	5,000	2,01	
				TOTAL PARTIDA		**42,25**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y DOS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

E20.01.06.03 **Canalización con 1 tubo de PE D 40 mm** **m**

Canalización eléctrica formada por 1 tubo corrugado de doble capa de Polietileno de Alta densidad flexible,marca PIPELIFE o equivalente, corrugado exterior y liso interior de diámetro 40 mm, para distribución de líneas eléctricas de B.T. y datos, Canalflex o equivalente, incluso excavación,colocación de los tubos, separadores, dado de hormigón, alambre guía colocado, relleno de zanja con arena volcánica, cinta de señalización, carga mecánica de las tierras sobrantes y transporte de las mismas a vertedero autorizado o lugar de empleo.

M01A0010	Oficial primera	0,150	h	17,281	2,59	
M01A0030	Peón	0,150	h	16,269	2,44	
A06B0010	Excavación en zanjas y pozos.	0,400	m³	12,580	5,03	
E01HCA0010	Horm prep HM-20/B/20/I, transp 30 km planta	0,120	m³	83,575	10,03	
A06C0010	Relleno de zanjas con arena volcánica.	0,220	m³	24,330	5,35	
A06D0020	Carga mecánica, transporte tierras vertedero, camión, máx. 10 km	0,690	m³	5,180	3,57	
P15AF0904	Tubo corrugado de doble pared PE D 40 mm.	1,000	m.	1,732	1,73	
E20.2000	Alambre guía 2 mm galvanizado	1,000	m	0,251	0,25	
E20.2010	Cinta señalizadora línea eléctrica	1,000	m	0,131	0,13	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	0,311	%	2,000	0,62	
%0.05	Costes indirectos	0,317	%	5,000	1,59	
				TOTAL PARTIDA		**33,33**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y TRES con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

E20.01.06.04 **Canalización con 2 tubos de PE D 110 mm** **m**

Canalización eléctrica formada por tubos corrugados de doble capa de Polietileno de Alta densidad flexible,marca PIPELIFE o equivalente, corrugado exterior y liso interior de diámetro 110 mm, para distribución de líneas eléctricas de B.T., Canalflex o similar, incluso excavación,colocación de los tubos, separadores, dado de hormigón, alambre guía colocado, relleno de zanja con arena volcánica, cinta de señalización, carga mecánica de las tierras sobrantes y transporte de las mismas a vertedero autorizado o lugar de empleo.

M01A0010	Oficial primera	0,090	h	17,281	1,56	
M01A0030	Peón	0,090	h	16,269	1,46	
P15AF09011	Tubo corrugado de doble pared PE D 110 mm.	2,000	m.	4,050	8,10	
E20.2000	Alambre guía 2 mm galvanizado	2,000	m	0,251	0,50	
A06B0010	Excavación en zanjas y pozos.	0,540	m³	12,580	6,79	
E01HCA0010	Horm prep HM-20/B/20/I, transp 30 km planta	0,198	m³	83,575	16,55	
A06C0010	Relleno de zanjas con arena volcánica.	0,338	m³	24,330	8,22	
A06D0020	Carga mecánica, transporte tierras vertedero, camión, máx. 10 km	0,540	m³	5,180	2,80	
A02.0010	Hormigón en masa de fck= 10 N/mm²	0,060	m³	120,950	7,26	
E20.2010	Cinta señalizadora línea eléctrica	1,000	m	0,131	0,13	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	0,534	%	2,000	1,07	
%0.05	Costes indirectos	0,544	%	5,000	2,72	
				TOTAL PARTIDA		**57,16**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SIETE con DIECISÉIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

C20.01.07 LUMINARIAS Y MECANISMOS

C20.01.07.01 ALUMBRADO INTERIOR Y TERRAZAS

E20.01.07.01.01 Proyector LLEDO, MODELO CARSO CSH OD-8115/E 15W — **Ud**

Suministro e instalación de PROYECTOR PARA CARRIL MONOFASICO LLEDO o equivalente, MODELO CARSO CSH OD-8115/E 15W LED930 RAL-9006 (8115M009300FLGA). Totalmente instalado.

M01B0070	Oficial electricista	0,398	H.	17,281	6,88	
M01B0080	Ayudante electricista	0,398	H.	16,401	6,53	
LLOD8115E15	Proyector LLEDO, MODELO CARSO CSH OD-8115/E 15W	1,000	Ud	199,708	199,71	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	2,131	%	2,000	4,26	
%0.05	Costes indirectos	2,174	%	5,000	10,87	
				TOTAL PARTIDA		**228,25**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS VEINTIOCHO con VEINTICINCO CÉNTIMOS

E20.01.07.01.02 Aplique de pared BEGA 67684.1K4 19,5W — **Ud**

Suministro e instalación de aplique de pared LLEDO o equivalente, MODELO BEGA 67684.1K4 19,5W LED840 IP-44 (600 X 90 X 80 mm). Totalmente instalado.

M01B0070	Oficial electricista	0,398	H.	17,281	6,88	
M01B0080	Ayudante electricista	0,398	H.	16,401	6,53	
LL676841K4195	Aplique de pared BEGA 67684.1K4 19,5W	1,000	Ud	568,716	568,72	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	5,821	%	2,000	11,64	
%0.05	Costes indirectos	5,938	%	5,000	29,69	
				TOTAL PARTIDA		**623,46**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS VEINTITRÉS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

E20.01.07.01.03 Downlight de empotrar LLEDO, MODELO OD-3652 QS4 8W — **Ud**

Suministro e instalación de Downlight de empotrar LLEDO o equivalente, MODELO OD-3652 QS4 8W LED840 IP-44 (3652L298400HOBM). Totalmente instalado.

M01B0070	Oficial electricista	0,398	H.	17,281	6,88	
M01B0080	Ayudante electricista	0,398	H.	16,401	6,53	
LLOD3652QS4	Downlight de empotrar LLEDO, MODELO OD-3652 QS4 8W	1,000	Ud	137,328	137,33	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	1,507	%	2,000	3,01	
%0.05	Costes indirectos	1,538	%	5,000	7,69	
				TOTAL PARTIDA		**161,44**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y UN con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

E20.01.07.01.04 Downlight de adosar LLEDO, MODELO OD-6652 QS4 8W — **Ud**

Suministro e instalación de Downlight de adosar LLEDO o equivalente, MODELO OD-6652 QS4 8W LED840 IP-44 (66521740400HOBM). Totalmente instalado.

M01B0070	Oficial electricista	0,398	H.	17,281	6,88	
M01B0080	Ayudante electricista	0,398	H.	16,401	6,53	
LLOD6652QS4	Downlight de adosar LLEDO, MODELO OD-6652 QS4 8W	1,000	Ud	253,616	253,62	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	2,670	%	2,000	5,34	
%0.05	Costes indirectos	2,724	%	5,000	13,62	
				TOTAL PARTIDA		**285,99**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS OCHENTA Y CINCO con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

E20.01.07.01.05 Downlight de empotrar LLEDO, MODELO OD-3652 QM4 19W — **Ud**

Suministro e instalación de Downlight de empotrar LLEDO o equivalente, MODELO OD-3652 QM4 19W LED840 IP-44 (3652M408400HOBM). Totalmente instalado.

M01B0070	Oficial electricista	0,398	H.	17,281	6,88	
M01B0080	Ayudante electricista	0,398	H.	16,401	6,53	
LLOD3652QM4	Downlight de empotrar LLEDO, MODELO OD-3652 QM4 19W	1,000	Ud	186,780	186,78	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	2,002	%	2,000	4,00	
%0.05	Costes indirectos	2,042	%	5,000	10,21	

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
					TOTAL PARTIDA	**214,40**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CATORCE con CUARENTA CÉNTIMOS

E20.01.07.01.06 Luminaria de adosar a techo rectangular LLEDO, MODELO BEGA 33668 **Ud**

Suministro e instalación de luminaria de adosar a techo rectangular LLEDO o equivalente, MODELO BEGA 33668 IP-44 GRAFITO CON LAMPARA BEGA 13584 7W LED830 (210 X 100 X 90 mm). Totalmente instalado.

M01B0070	Oficial electricista	0,398	H.	17,281	6,88	
M01B0080	Ayudante electricista	0,398	H.	16,401	6,53	
LLBEGA33668	Luminaria de adosar a techo rectangular LLEDO, MODELO BEGA 33668	1,000	Ud	128,678	128,68	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	1,421	%	2,000	2,84	
%0.05	Costes indirectos	1,449	%	5,000	7,25	
				TOTAL PARTIDA		**152,18**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y DOS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

E20.01.07.01.07 Downlight de empotrar redondo LLEDO, MODELO KINO 2 XS 9W **Ud**

Suministro e instalación de Downlight de empotrar redondo LLEDO o equivalente, MODELO KINO 2 XS 9W LED840 IP-54 (110 X 59 mm) (LLEDS00010E04V2). Totalmente instalado.

M01B0070	Oficial electricista	0,398	H.	17,281	6,88	
M01B0080	Ayudante electricista	0,398	H.	16,401	6,53	
LLKINO2XS	Downlight de empotrar redondo LLEDO, MODELO KINO 2 XS 9W	1,000	Ud	44,924	44,92	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	0,583	%	2,000	1,17	
%0.05	Costes indirectos	0,595	%	5,000	2,98	
				TOTAL PARTIDA		**62,48**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y DOS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

E20.01.07.01.08 Aplique de pared BEGA 12278.4 15,7W **Ud**

Suministro e instalación de aplique de pared LLEDO o equivalente, MODELO BEGA 12278.4 15,7W LED840 COLOR PALADIUM (300 X 110 X 55 mm). Totalmente instalado.

M01B0070	Oficial electricista	0,398	H.	17,281	6,88	
M01B0080	Ayudante electricista	0,398	H.	16,401	6,53	
LL122784157	Aplique de pared BEGA 12278.4 15,7W	1,000	Ud	370,860	370,86	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	3,843	%	2,000	7,69	
%0.05	Costes indirectos	3,920	%	5,000	19,60	
				TOTAL PARTIDA		**411,56**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS ONCE con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

E20.01.07.01.09 Luminaria lineal suspendida LLEDO, LINE 50 S D/I OD-2964/E 24W **Ud**

Suministro e instalación de luminaria lineal suspendida con iluminación directa e indirecta LLEDO o similar , MODELO LINE 50 S D/I OD-2964/E 24W + 13W LED840 UGR-19 REGULABLE DALI RAL-9006 (1.202 X 50 X 75 mm) (2964041840210GA). Totalmente instalada con parte proporcional de: pieza de suspensión LLEDO o similar, MODELO OD-2063 RAL-9006 (2063000000001), kit de suspensión regulable cable acerado 1,5 m LLEDO o similar, MODELO OD-2049 y kit de cabecera y clema de conexión regulable DALI LLEDO o similar, MODELO OD-296420KGA.

M01B0070	Oficial electricista	0,500	H.	17,281	8,64	
M01B0080	Ayudante electricista	0,500	H.	16,401	8,20	
LOD2964E24	Luminaria lineal suspendida LLEDO, LINE 50 S D/I OD-2964/E 24W	1,000	Ud	505,942	505,94	
LOD2964KITS2	Kit sus. y con.luminaria lineal suspendida LLEDO, LINE 50 S	1,000	Ud	53,765	53,77	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	5,766	%	2,000	11,53	
%0.05	Costes indirectos	5,881	%	5,000	29,40	
				TOTAL PARTIDA		**617,48**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS DIECISIETE con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E20.01.07.01.10	**Luminaria lineal suspendida LLEDO, LINE 50 S D/I OD-2964/E 30W**		**Ud**			
	Suministro e instalación de luminaria lineal suspendida con iluminación directa e indirecta LLEDO o equivalente, MODELO LINE 50 S D/I OD-2964/E 30W + 19W LED840 UGR-19 REGULABLE DALI RAL-9006 (1.502 X 50 X 75 mm) (2964053840210GA). Totalmente instalada con parte proporcional de: pieza de suspensión LLEDO o equivalente, MODELO OD-2063 RAL-9006 (2063000000001), kit de suspensión regulable cable acerado 1,5 m LLEDO o equivalente, MODELO OD-2049 y kit de cabecera y clema de conexión regulable DALI LLEDO o equivalente, MODELO OD-296420KGA.					
M01B0070	Oficial electricista	0,500	H.	17,281	8,64	
M01B0080	Ayudante electricista	0,500	H.	16,401	8,20	
LOD2964E30	Luminaria lineal suspendida LLEDO, LINE 50 S D/I OD-2964/E 30W	1,000	Ud	558,966	558,97	
LOD2964KITS2	Kit sus. y con.luminaria lineal suspendida LLEDO, LINE 50 S	1,000	Ud	53,765	53,77	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	6,296	%	2,000	12,59	
%0.05	Costes indirectos	6,422	%	5,000	32,11	
	TOTAL PARTIDA					**674,28**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS SETENTA Y CUATRO con VEINTIOCHO CÉNTIMOS					
E20.01.07.01.11	**Luminaria lineal suspendida LLEDO, LINE 50 S SQ 90º OD-2963/E13W**		**Ud**			
	Suministro e instalación de luminaria lineal suspendida LLEDO o equivalente, MODELO LINE 50 S SQ 90º OD-2963/E 13W LED840 UGR-19 REGULABLE DALI RAL-9006 (336,2 X 316,7 X 50 X 74 mm) (2963013840019GA/E). Totalmente instalada con parte proporcional de: pieza de suspensión LLEDO o equivalente, MODELO OD-2063 RAL-9006 (2063000000001), kit de suspensión regulable cable acerado 1,5 m LLEDO o equivalente, MODELO OD-2049 y kit de cabecera y clema de conexión regulable DALI LLEDO o equivalente, MODELO OD-296420KGA.					
M01B0070	Oficial electricista	0,500	H.	17,281	8,64	
M01B0080	Ayudante electricista	0,500	H.	16,401	8,20	
LLOD2963E13	Luminaria lineal adosada LLEDO, LINE 50 S SQ 90º OD-2963/E 13W	1,000	Ud	314,060	314,06	
LOD2964KITS2	Kit sus. y con.luminaria lineal suspendida LLEDO, LINE 50 S	1,000	Ud	53,765	53,77	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	3,847	%	2,000	7,69	
%0.05	Costes indirectos	3,924	%	5,000	19,62	
	TOTAL PARTIDA					**411,98**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS ONCE con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
E20.01.07.01.12	**Luminaria lineal adosada LLEDO, LINE 50 S OD-2963 30W**		**Ud**			
	Suministro e instalación de luminaria lineal adosada LLEDO o equivalente, MODELO LINE 50 S OD-2963 30W LED840 UGR-19 REGULABLE DALI RAL-9006 (1.502 X 50 X 75 mm) (2963150840210GA). Totalmente instalada con parte proporcional de: pieza sujeción para adosar a techo LLEDO o equivalente, MODELO OD-2933 y kit cabecera y clema de conexión regulable DALI LLEDO o equivalente, MODELO OD-296320BKV2GA.					
M01B0070	Oficial electricista	0,500	H.	17,281	8,64	
M01B0080	Ayudante electricista	0,500	H.	16,401	8,20	
LLOD296330	Luminaria lineal adosada LLEDO, LINE 50 S OD-2963 30W	1,000	Ud	356,750	356,75	
LLOD2963KITA	Kit adosar y conexión luminaria lineal LLEDO, LINE 50 S	1,000	Ud	26,285	26,29	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	3,999	%	2,000	8,00	
%0.05	Costes indirectos	4,079	%	5,000	20,39	
	TOTAL PARTIDA					**428,27**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS VEINTIOCHO con VEINTISIETE CÉNTIMOS					
E20.01.07.01.13	**Luminaria lineal adosada LLEDO, LINE 50 S OD-2963 25W**		**Ud**			
	Suministro e instalación de luminaria lineal adosada LLEDO o equivalente, MODELO LINE 50 S OD-2963 25W LED840 UGR-19 REGULABLE DALI RAL-9006 (1.202 X 50 X 75 mm) (2963120840210GA). Totalmente instalada con parte proporcional de: pieza sujeción para adosar a techo LLEDO o equivalente, MODELO OD-2933 y kit cabecera y clema de conexión regulable DALI LLEDO o equivalente, MODELO OD-296320BKV2GA.					
M01B0070	Oficial electricista	0,500	H.	17,281	8,64	
M01B0080	Ayudante electricista	0,500	H.	16,401	8,20	
LLOD296325	Luminaria lineal adosada LLEDO, LINE 50 S OD-2963 25W	1,000	Ud	316,271	316,27	
LLOD2963KITA	Kit adosar y conexión luminaria lineal LLEDO, LINE 50 S	1,000	Ud	26,285	26,29	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	3,594	%	2,000	7,19	

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
%0.05	Costes indirectos	3,666	%	5,000	18,33	
				TOTAL PARTIDA		**384,92**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS OCHENTA Y CUATRO con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

E20.01.07.01.14 Luminaria lineal adosada LLEDO, LINE 50 S OD-2963 13W **Ud**

Suministro e instalación de luminaria lineal adosada LLEDO o equivalente, MODELO LINE 50 S OD-2963 13W LED840 UGR-19 REGULABLE DALI RAL-9006 (602 X 50 X 75 mm) (2963060840210GA). Totalmente instalada con parte proporcional de: pieza sujeción para adosar a techo LLEDO o equivalente, MODELO OD-2933 y kit cabecera y clema de conexión regulable DALI LLEDO o equivalente, MODELO OD-296320BKV2GA.

M01B0070	Oficial electricista	0,500	H.	17,281	8,64	
M01B0080	Ayudante electricista	0,500	H.	16,401	8,20	
LLOD296313	Luminaria lineal adosada LLEDO, LINE 50 S OD-2963 13W	1,000	Ud	242,935	242,94	
LLOD2963KITA	Kit adosar y conexión luminaria lineal LLEDO, LINE 50 S	1,000	Ud	26,285	26,29	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	2,861	%	2,000	5,72	
%0.05	Costes indirectos	2,918	%	5,000	14,59	
				TOTAL PARTIDA		**306,38**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS SEIS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

E20.01.07.01.15 Luminaria lineal adosada LLEDO, LINE 50 S SQ 90º OD-2963/E 13W **Ud**

Suministro e instalación de luminaria lineal adosada LLEDO o equivalente, MODELO LINE 50 S SQ 90º OD-2963/E 13W LED840 UGR-19 REGULABLE DALI RAL-9006 (336,2 X 316,7 X 50 X 74 mm) (2963013840019GA/E). Totalmente instalada con parte proporcional de: pieza sujeción para adosar a techo LLEDO o equivalente, MODELO OD-2933 y kit cabecera y clema de conexión regulable DALI LLEDO o equivalente, MODELO OD-296320BKV2GA.

M01B0070	Oficial electricista	0,500	H.	17,281	8,64	
M01B0080	Ayudante electricista	0,500	H.	16,401	8,20	
LLOD2963E13	Luminaria lineal adosada LLEDO, LINE 50 S SQ 90º OD-2963/E 13W	1,000	Ud	314,060	314,06	
LLOD2963KITA	Kit adosar y conexión luminaria lineal LLEDO, LINE 50 S	1,000	Ud	26,285	26,29	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	3,572	%	2,000	7,14	
%0.05	Costes indirectos	3,643	%	5,000	18,22	
				TOTAL PARTIDA		**382,55**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS OCHENTA Y DOS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

E20.01.07.01.16 Luminaria lineal suspendida LLEDO, LINE 50 S OD-2963 30W **Ud**

Suministro e instalación de luminaria lineal suspendida LLEDO o equivalente, MODELO LINE 50 S OD-2963 30W LED840 UGR-19 REGULABLE DALI RAL-9006 (1.502 X 50 X 75 mm) (2963150840210GA). Totalmente instalada con parte proporcional de: pieza de suspensión LLEDO o equivalente, MODELO OD-2063 RAL-9006 (2063000000001), kit de suspensión regulable cable acerado 1,5 m LLEDO o equivalente, MODELO OD-2049 y kit de cabecera y clema de conexión regulable DALI LLEDO o equivalente, MODELO OD-296320BKV2GA.

M01B0070	Oficial electricista	0,500	H.	17,281	8,64	
M01B0080	Ayudante electricista	0,500	H.	16,401	8,20	
LLOD296330	Luminaria lineal adosada LLEDO, LINE 50 S OD-2963 30W	1,000	Ud	356,750	356,75	
LOD2964KITS2	Kit sus. y con.luminaria lineal suspendida LLEDO, LINE 50 S	1,000	Ud	53,765	53,77	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	4,274	%	2,000	8,55	
%0.05	Costes indirectos	4,359	%	5,000	21,80	
				TOTAL PARTIDA		**457,71**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS CINCUENTA Y SIETE con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E20.01.07.01.17	**Luminaria lineal suspendida LLEDO, LINE 50 S OD-2963 25W**		**Ud**			
	Suministro e instalación de luminaria lineal adosada LLEDO o equivalente, MODELO LINE 50 S OD-2963 25W LED840 UGR-19 REGULABLE DALI RAL-9006 (1.202 X 50 X 75 mm) (2963120840210GA). Totalmente instalada con parte proporcional de: pieza de suspensión LLEDO o equivalente, MODELO OD-2063 RAL-9006 (2063000000001), kit de suspensión regulable cable acerado 1,5 m LLEDO o equivalente, MODELO OD-2049 y kit de cabecera y clema de conexión regulable DALI LLEDO o equivalente, MODELO OD-296320BKV2GA.					
M01B0070	Oficial electricista	0,500	H.	17,281	8,64	
M01B0080	Ayudante electricista	0,500	H.	16,401	8,20	
LLOD296325	Luminaria lineal adosada LLEDO, LINE 50 S OD-2963 25W	1,000	Ud	316,271	316,27	
LOD2964KITS2	Kit sus. y con.luminaria lineal suspendida LLEDO, LINE 50 S	1,000	Ud	53,765	53,77	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	3,869	%	2,000	7,74	
%0.05	Costes indirectos	3,946	%	5,000	19,73	
	TOTAL PARTIDA					**414,35**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS CATORCE con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS					
E20.01.07.01.18	**Luminaria lineal suspendida LLEDO, LINE 50 S OD-2963 13W**		**Ud**			
	Suministro e instalación de luminaria lineal adosada LLEDO o equivalente, MODELO LINE 50 S OD-2963 13W LED840 UGR-19 REGULABLE DALI RAL-9006 (602 X 50 X 75 mm) (2963060840210GA). Totalmente instalada con parte proporcional de: pieza de suspensión LLEDO o equivalente, MODELO OD-2063 RAL-9006 (2063000000001), kit de suspensión regulable cable acerado 1,5 m LLEDO o equivalente, MODELO OD-2049 y kit de cabecera y clema de conexión regulable DALI LLEDO o equivalente, MODELO OD-296320BKV2GA.					
M01B0070	Oficial electricista	0,500	H.	17,281	8,64	
M01B0080	Ayudante electricista	0,500	H.	16,401	8,20	
LLOD296313	Luminaria lineal adosada LLEDO, LINE 50 S OD-2963 13W	1,000	Ud	242,935	242,94	
LOD2964KITS2	Kit sus. y con.luminaria lineal suspendida LLEDO, LINE 50 S	1,000	Ud	53,765	53,77	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	3,136	%	2,000	6,27	
%0.05	Costes indirectos	3,198	%	5,000	15,99	
	TOTAL PARTIDA					**335,81**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS TREINTA Y CINCO con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS					
E20.01.07.01.19	**Luminaria de adosar estanca LLEDO, MODELO ATLANTICS 855A 16W**		**Ud**			
	Suministro e instalación de luminaria de adosar estanca LLEDO o equivalente, MODELO ATLANTICS 855A 16W LED840 IP-66 (0,677 X 90 X 100 mm) (855A016840000). Totalmente instalada.					
M01B0070	Oficial electricista	0,398	H.	17,281	6,88	
M01B0080	Ayudante electricista	0,398	H.	16,401	6,53	
LLATL855A16	Luminaria de adosar estanca LLEDO, MODELO ATLANTICS 855A 16W	1,000	Ud	85,176	85,18	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	0,986	%	2,000	1,97	
%0.05	Costes indirectos	1,006	%	5,000	5,03	
	TOTAL PARTIDA					**105,59**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCO con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
E20.01.07.01.20	**Luminaria de adosar estanca LLEDO, MODELO ATLANTICS 855A 32W**		**Ud**			
	Suministro e instalación de luminaria de adosar estanca LLEDO o equivalente, MODELO ATLANTICS 855A 32W LED840 IP-66 (1.277 X 90 X 100 mm) (855A0328400LV). Totalmente instalada.					
M01B0070	Oficial electricista	0,398	H.	17,281	6,88	
M01B0080	Ayudante electricista	0,398	H.	16,401	6,53	
LLATL855A32	Luminaria de adosar estanca LLEDO, MODELO ATLANTICS 855A 32W	1,000	Ud	110,027	110,03	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	1,234	%	2,000	2,47	
%0.05	Costes indirectos	1,259	%	5,000	6,30	
	TOTAL PARTIDA					**132,21**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y DOS con VEINTIÚN CÉNTIMOS					

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E20.01.07.01.21	**Luminaria colgante redonda LLEDO, MODELO BEGA 56578K4 42,6W**		**Ud**			
	Suministro e instalación de luminaria colgante redonda LLEDO o equivalente, MODELO BEGA 56578K4 42,6W LED840 DALI (560 X 142 mm) con cable de 4 m. Totalmente instalada.					
M01B0070	Oficial electricista	0,500	H.	17,281	8,64	
M01B0080	Ayudante electricista	0,500	H.	16,401	8,20	
LLBEGA56578K4	Luminaria colgante redonda LLEDO, MODELO BEGA 56578K4 42,6W	1,000	Ud	1.187,732	1.187,73	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	12,046	%	2,000	24,09	
%0.05	Costes indirectos	12,287	%	5,000	61,43	
	TOTAL PARTIDA					**1.290,09**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL DOSCIENTOS NOVENTA con NUEVE CÉNTIMOS					
E20.01.07.01.22	**Luminaria colgante cilíndrica LLEDO, MODELO 50411K4/E 53,2W**		**Ud**			
	Suministro e instalación de luminaria colgante cilíndrica LLEDO o equivalente, MODELO 50411K4/E 53,2W LED840 DALI (160 X 700 mm) con cable de 8 m + tapa conexión BEGA 13093. Totalmente instalada.					
M01B0070	Oficial electricista	1,000	H.	17,281	17,28	
M01B0080	Ayudante electricista	1,000	H.	16,401	16,40	
LL50411K4E53	Luminaria colgante cilíndrica LLEDO, MODELO 50411K4/E 53,2W	1,000	Ud	1.930,767	1.930,77	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	19,645	%	2,000	39,29	
%0.05	Costes indirectos	20,037	%	5,000	100,19	
	TOTAL PARTIDA					**2.103,93**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL CIENTO TRES con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS					
E20.01.07.01.23	**Luminaria cilíndrica de adosar LLEDO, MODELO BEGA 24411K3 19,3W**		**Ud**			
	Suministro e instalación de luminaria cilíndrica de adosar a techo LLEDO o equivalente, MODELO BEGA 24411K3 19,3W LED830 IP-65 GRAFITO (130 X 135 mm). Totalmente instalada.					
M01B0070	Oficial electricista	0,398	H.	17,281	6,88	
M01B0080	Ayudante electricista	0,398	H.	16,401	6,53	
LLBEGA24411K3	Luminaria cilíndrica de adosar LLEDO, MODELO BEGA 24411K3 19,3W	1,000	Ud	366,081	366,08	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	3,795	%	2,000	7,59	
%0.05	Costes indirectos	3,871	%	5,000	19,35	
	TOTAL PARTIDA					**406,43**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS SEIS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS					
E20.01.07.01.24	**Luminaria de pared o techo LLEDO, MODELO BEGA 33602K3 13,3 W**		**Ud**			
	Suministro e instalación de luminaria de pared o techo LLEDO o equivalente, MODELO BEGA 33602K3 13,3 W LED830 DALI IP-65 (240 X 240 X 75 mm). Totalmente instalada.					
M01B0070	Oficial electricista	0,398	H.	17,281	6,88	
M01B0080	Ayudante electricista	0,398	H.	16,401	6,53	
LLBEGA33602K3	Luminaria de pared o techo LLEDO, MODELO BEGA 33602K3 13,3 W	1,000	Ud	556,529	556,53	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	5,699	%	2,000	11,40	
%0.05	Costes indirectos	5,813	%	5,000	29,07	
	TOTAL PARTIDA					**610,41**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS DIEZ con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS					
E20.01.07.01.25	**Luminaria de pared o techo LLEDO, MODELO BEGA 22888 E27+LAM. 7W**		**Ud**			
	Suministro e instalación de luminaria de pared o techo LLEDO o equivalente, MODELO BEGA 22888 E27 IP-65 GRAFITO CON LAMPARA BEGA 13584 7W LED830 (220 X 130 X 100 mm). Totalmente instalada.					
M01B0070	Oficial electricista	0,398	H.	17,281	6,88	
M01B0080	Ayudante electricista	0,398	H.	16,401	6,53	
LBEGA22888E27	Luminaria de pared o techo LLEDO, MODELO BEGA 22888 E27+LAM. 7W	1,000	Ud	164,282	164,28	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	1,777	%	2,000	3,55	
%0.05	Costes indirectos	1,812	%	5,000	9,06	

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
				TOTAL PARTIDA		**190,30**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA con TREINTA CÉNTIMOS

C20.01.07.02 ALUMBRADO EXTERIOR Y GARAJE

E20.01.07.02.01 Luminaria de adosar estanca LLEDO, MODELO ATLANTICS 855A 32W — **Ud**

Suministro e instalación de luminaria de adosar estanca LLEDO o equivalente, MODELO ATLANTICS 855A 32W LED840 IP-66 (1.277 X 90 X 100 mm) (855A0328400LV). Totalmente instalada.

M01B0070	Oficial electricista	0,398	H.	17,281	6,88	
M01B0080	Ayudante electricista	0,398	H.	16,401	6,53	
LLATL855A32	Luminaria de adosar estanca LLEDO, MODELO ATLANTICS 855A 32W	1,000	Ud	110,027	110,03	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	1,234	%	2,000	2,47	
%0.05	Costes indirectos	1,259	%	5,000	6,30	
				TOTAL PARTIDA		**132,21**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y DOS con VEINTIÚN CÉNTIMOS

E20.01.07.02.02 Sistema LED linea continua NEOFLEX 17 silicona 12W/m (IP 67) — **m**

Suministro e instalación de sistema LED de linea continua con parte proporcional de fuente de alimentación marca NEOFLEX 17 o equivalente silicona 12W/m LED 3000ºK 24V DC IP-67 + perfil silicona + conectores. Incluido pequeño material. Totalmente instalada y probada.

M01B0070	Oficial electricista	0,450	H.	17,281	7,78	
M01B0080	Ayudante electricista	0,450	H.	16,401	7,38	
LLNEOFLEX1712	Sistema LED linea continua NEOFLEX 17 silicona 12W/m (IP 67)	1,000	m	209,087	209,09	
LLFA150	Fuente de alimentación 150W 24V DC DALI IP-67	0,100	Ud	149,348	14,93	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	2,392	%	2,000	4,78	
%0.05	Costes indirectos	2,440	%	5,000	12,20	
				TOTAL PARTIDA		**256,16**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CINCUENTA Y SEIS con DIECISÉIS CÉNTIMOS

E20.01.07.02.03 Luminaria de pared o techo LLEDO, MODELO BEGA 33602K3 13,3 W — **Ud**

Suministro e instalación de luminaria de pared o techo LLEDO o equivalente, MODELO BEGA 33602K3 13,3 W LED830 DALI IP-65 (240 X 240 X 75 mm). Totalmente instalada.

M01B0070	Oficial electricista	0,398	H.	17,281	6,88	
M01B0080	Ayudante electricista	0,398	H.	16,401	6,53	
LLBEGA33602K3	Luminaria de pared o techo LLEDO, MODELO BEGA 33602K3 13,3 W	1,000	Ud	556,529	556,53	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	5,699	%	2,000	11,40	
%0.05	Costes indirectos	5,813	%	5,000	29,07	
				TOTAL PARTIDA		**610,41**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS DIEZ con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

E20.01.07.02.04 Luminaria de adosar a pared LLEDO, MODELO BEGA 33449K3 10W — **Ud**

Suministro e instalación de luminaria de adosar a pared LLEDO o equivalente, MODELO BEGA 33449K3 10W LED830 IP-64 GRAFITO (120 X 140 X 140 mm). Totalmente instalada.

M01B0070	Oficial electricista	0,398	H.	17,281	6,88	
M01B0080	Ayudante electricista	0,398	H.	16,401	6,53	
LLBEGA33449K3	Luminaria de adosar a pared LLEDO, MODELO BEGA 33449K3 10W	1,000	Ud	338,601	338,60	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	3,520	%	2,000	7,04	
%0.05	Costes indirectos	3,591	%	5,000	17,95	
				TOTAL PARTIDA		**377,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS SETENTA Y SIETE

E20.01.07.02.05 Luminaria bolardo LLEDO, MODELO BEGA 84680K3 10W — **Ud**

Suministro e instalación de luminaria bolardo LLEDO o equivalente, MODELO BEGA 84680K3 10W LED830 IP-65 GRAFITO + bolardo 84000 (160 X 160 X 550 mm). Totalmente instalada.

M01B0070	Oficial electricista	0,398	H.	17,281	6,88	

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
M01B0080	Ayudante electricista	0,398	H.	16,401	6,53	
LLBEGA84680K3	Luminaria bolardo LLEDO, MODELO BEGA 84680K3 10W	1,000	Ud	784,135	784,14	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	7,976	%	2,000	15,95	
%0.05	Costes indirectos	8,135	%	5,000	40,68	
				TOTAL PARTIDA		**854,18**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO con DIECIOCHO CÉNTIMOS

E20.01.07.02.06 Luminaria de empotrar en pared LLEDO, MODELO BEGA 24208K3 13,4W **Ud**

Suministro e instalación de luminaria de empotrar en pared LLEDO o equivalente, MODELO BEGA 24208K3 13,4W LED830 IP-65 GRAFITO (250 X 250 X 105 mm). Totalmente instalada.

M01B0070	Oficial electricista	0,398	H.	17,281	6,88	
M01B0080	Ayudante electricista	0,398	H.	16,401	6,53	
LLBEGA24208K3	Luminaria de empotrar en pared LLEDO, MODELO BEGA 24208K3 13,4W	1,000	Ud	477,196	477,20	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	4,906	%	2,000	9,81	
%0.05	Costes indirectos	5,004	%	5,000	25,02	
				TOTAL PARTIDA		**525,44**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS VEINTICINCO con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

E20.01.07.02.07 Luminariade jardín con piqueta LLEDO, MODELO BEGA 55030K3 2,6W **Ud**

Suministro e instalación de luminaria de jardín con piqueta LLEDO o equivalente, MODELO BEGA 55030K3 2,6W LED830 IP-65 GRAFITO (150 X 150 X 450 mm). Totalmente instalada.

M01B0070	Oficial electricista	0,398	H.	17,281	6,88	
M01B0080	Ayudante electricista	0,398	H.	16,401	6,53	
LLBEGA55030K3	Luminariade jardín con piqueta LLEDO, MODELO BEGA 55030K3 2,6W	1,000	Ud	242,660	242,66	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	2,561	%	2,000	5,12	
%0.05	Costes indirectos	2,612	%	5,000	13,06	
				TOTAL PARTIDA		**274,25**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SETENTA Y CUATRO con VEINTICINCO CÉNTIMOS

E20.01.07.02.08 Proyector con caja de montaje LLEDO, BEGA 77680K3 11W + 70075 **Ud**

Suministro e instalación de proyector con caja de montaje LLEDO o equivalente, MODELO BEGA 77680K3 11W LED830 IP-65 GRAFITO + BEGA 70075 lente elíptica). Totalmente instalado.

M01B0070	Oficial electricista	0,398	H.	17,281	6,88	
M01B0080	Ayudante electricista	0,398	H.	16,401	6,53	
LLBEGA7768075	Proyector con caja de montaje LLEDO, BEGA 77680K3 11W + 70075	1,000	Ud	739,032	739,03	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	7,524	%	2,000	15,05	
%0.05	Costes indirectos	7,675	%	5,000	38,37	
				TOTAL PARTIDA		**805,86**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS CINCO con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

E20.01.07.02.09 Proyector con caja de montaje LLEDO, BEGA 77680K3 11W + 70756 **Ud**

Suministro e instalación de proyector con caja de montaje LLEDO o equivalente, MODELO BEGA 77680K3 11W LED830 IP-65 GRAFITO + BEGA 70756 visera). Totalmente instalado.

M01B0070	Oficial electricista	0,398	H.	17,281	6,88	
M01B0080	Ayudante electricista	0,398	H.	16,401	6,53	
LLBEGA7768056	Proyector con caja de montaje LLEDO, BEGA 77680K3 11W + 70756	1,000	Ud	730,489	730,49	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	7,439	%	2,000	14,88	
%0.05	Costes indirectos	7,588	%	5,000	37,94	
				TOTAL PARTIDA		**796,72**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS NOVENTA Y SEIS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E20.01.07.02.10	**Proyector con caja de montaje LLEDO, BEGA 77682K3 12W + 70055**		**Ud**			
	Suministro e instalación de proyector con caja de montaje LLEDO o equivalente, MODELO BEGA 77682K3 12W LED830 IP-65 GRAFITO + BEGA 70055 visera). Totalmente instalado.					
M01B0070	Oficial electricista	0,398	H.	17,281	6,88	
M01B0080	Ayudante electricista	0,398	H.	16,401	6,53	
LLBEGA7768255	Proyector con caja de montaje LLEDO, BEGA 77682K3 12W + 70055	1,000	Ud	572,898	572,90	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	5,863	%	2,000	11,73	
%0.05	Costes indirectos	5,980	%	5,000	29,90	
	TOTAL PARTIDA					**627,94**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS VEINTISIETE con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
E20.01.07.02.11	**Proyector con piqueta LLEDO, MODELO BEGA 77326K3 15W**		**Ud**			
	Suministro e instalación de proyector con piqueta LLEDO o equivalente, MODELO BEGA 77326K3 15W LED830 IP-65 GRAFITO. Totalmente instalado.					
M01B0070	Oficial electricista	0,398	H.	17,281	6,88	
M01B0080	Ayudante electricista	0,398	H.	16,401	6,53	
LLBEGA77326K3	Proyector con piqueta LLEDO, MODELO BEGA 77326K3 15W	1,000	Ud	524,628	524,63	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	5,380	%	2,000	10,76	
%0.05	Costes indirectos	5,488	%	5,000	27,44	
	TOTAL PARTIDA					**576,24**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS SETENTA Y SEIS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS					
E20.01.07.02.12	**Módulo de control TRIDONIC BASIC DIM DGC 28000920+sensor de luz**		**Ud**			
	Suministro e instalación de módulo de control TRIDONIC o equivalente BASIC DIM DGC 28000920 + sensor de luz 5DP1 28000933 + caja de adosar 28001872. Totalmente instalado.					
M01B0070	Oficial electricista	1,000	H.	17,281	17,28	
LTRIDGC280009	Módulo de control TRIDONIC BASIC DIM DGC 28000920+sensor de luz	1,000	Ud	200,891	200,89	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	2,182	%	2,000	4,36	
%0.05	Costes indirectos	2,225	%	5,000	11,13	
	TOTAL PARTIDA					**233,66**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y TRES con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
E20.01.07.02.13	**Módulo de control DALI Repeater para luminarias.**		**Ud**			
	Suministro e instalación de módulo de control DALI Repeater marca OSRAM o equivalente, para regular el flujo luminoso de las luminarias BEGA o equivalente 24208K3 con pulsador situado en cuadro de alumbrado exterior. Totalmente instalado.					
M01B0070	Oficial electricista	0,400	H.	17,281	6,91	
MODDALRLI	Módulo de control DALI Repeater para luminarias.	1,000	Ud	167,269	167,27	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	1,742	%	2,000	3,48	
%0.05	Costes indirectos	1,777	%	5,000	8,88	
	TOTAL PARTIDA					**186,54**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y SEIS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
C20.01.07.03	**ALUMBRADO DE EMERGENCIA**					
E20.01.07.03.01	**Luminaria emergencia empotrada DAISALUX LENS mod N40 (S) 200 lm**		**Ud**			
	Suministro e instalación de luminaria autónoma para alumbrado de emergencia cilíndrica suspendida, marca DAISALUX o equivalente serie LENS modelo N40 (S). Suspendida del techo, con balasto electrónico y bajo consumo de energía con lámpara LED y flujo luminoso medio mínimo de 200 lúmenes con autonomía de una hora como mínimo.Totalmente instalada.					
M01B0070	Oficial electricista	0,500	H.	17,281	8,64	
M01B0080	Ayudante electricista	0,500	H.	16,401	8,20	
LENSE-N40(S)	Luminaria de emergencia empotrada LENS N40 (S)	1,000	Ud	131,426	131,43	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	1,483	%	2,000	2,97	
%0.05	Costes indirectos	1,512	%	5,000	7,56	

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
	TOTAL PARTIDA					**158,80**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y OCHO con OCHENTA CÉNTIMOS

E20.01.07.03.02 Luminaria emergencia sobreponer DAISALUX BLOCK mod N30 180 lm — **Ud**

Suministro e instalación de luminaria autónoma para alumbrado de emergencia de sobreponer, marca DAISALUX o equivalente serie BLOCK modelo N30. Sobrepuesta, con balasto electrónico y bajo consumo de energía con lámpara LED y flujo luminoso medio mínimo de 180 lúmenes con autonomía de una hora como mínimo.Totalmente instalada.

M01B0070	Oficial electricista	1,000	H.	17,281	17,28	
M01B0080	Ayudante electricista	1,000	H.	16,401	16,40	
DAISABLOCKN30	Luminaria de emergencia sobreponer BLOCK N30	1,000	Ud	127,842	127,84	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	1,615	%	2,000	3,23	
%0.05	Costes indirectos	1,648	%	5,000	8,24	
	TOTAL PARTIDA					**172,99**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y DOS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

E20.01.07.03.03 Luminaria de emergencia DAISALUX HYDRA mod LD N8 400 lm — **Ud**

Suministro e instalación de luminaria autónoma para alumbrado de emergencia, marca DAISALUX o equivalente serie HYDRA modelo LD N8, en ABS gris plata, con lámpara led y un flujo luminoso de 400 lúmenes y autonomía superior a la hora. Incluido lámpara y caja para semiempotrar en techo o pared, KSP HYDRA. Totalmente instalada.

M01B0070	Oficial electricista	0,398	H.	17,281	6,88	
M01B0080	Ayudante electricista	0,398	H.	16,401	6,53	
P014I0158	Luminaria de emergencia DAISALUX HYDRA mod LDN8	1,000	Ud	89,907	89,91	
P014I01581	Caja semiempotrar DAISALUX HYDRA KSP	1,000	Ud	7,169	7,17	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	1,105	%	2,000	2,21	
%0.05	Costes indirectos	1,127	%	5,000	5,64	
	TOTAL PARTIDA					**118,34**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIECIOCHO con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

E20.01.07.03.04 Luminaria de emergencia DAISALUX NOVA mod LD N6 estanca 320 lm — **Ud**

Luminaria autónoma para alumbrado de emergencia de sobreponer, marca DAISALUX o equivalente serie NOVA estanco modelo LD N6, con caja estanca IP-65 , piloto de carga y fuente de luz tipo Led, flujo luminoso medio de 320 lúmenes y autonomía una hora. Incluida caja estanca mod. KES NOVA. Totalmente instalada.

M01B0070	Oficial electricista	0,398	H.	17,281	6,88	
M01B0080	Ayudante electricista	0,398	H.	16,401	6,53	
P014I0162	Luminaria de emergencia DAISALUX NOVA N6 Superficie	1,000	Ud	80,385	80,39	
P014I01613	Caja Estanca IP-66 KES-NOVA	1,000	Ud	31,339	31,34	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	1,251	%	2,000	2,50	
%0.05	Costes indirectos	1,276	%	5,000	6,38	
	TOTAL PARTIDA					**134,02**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y CUATRO con DOS CÉNTIMOS

E20.01.07.03.05 Luminaria de emergencia DAISALUX ARGOS mod LDN8 empotrada 390 lm — **Ud**

Luminaria autónoma para alumbrado de emergencia empotrada, marca DAISALUX o equivalente serie ARGOS modelo LD N8, con piloto de carga y fuente de luz tipo Led, flujo luminoso medio de 390 lúmenes y autonomía una hora. Totalmente instalada.

M01B0070	Oficial electricista	0,398	H.	17,281	6,88	
M01B0080	Ayudante electricista	0,398	H.	16,401	6,53	
P014I017	Luminaria de emergencia DAISALUX ARGOS mod LD N8 empotrada	1,000	Ud	109,538	109,54	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	1,230	%	2,000	2,46	
%0.05	Costes indirectos	1,254	%	5,000	6,27	
	TOTAL PARTIDA					**131,68**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y UN con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E20.01.07.03.06	**Luminaria de emergencia DAISALUX ZINER mod N 30 adosar 200 lm**		**Ud**			
	Luminaria autónoma para alumbrado de emergencia de adosar, marca DAISALUX o equivalente serie ZINER modelo N30, con piloto de carga y fuente de luz tipo Led, flujo luminoso medio de 200 lúmenes y autonomía una hora. Totalmente instalada.					
M01B0070	Oficial electricista	0,398	H.	17,281	6,88	
M01B0080	Ayudante electricista	0,398	H.	16,401	6,53	
DAIZAZINERN30	Luminaria de emergencia DAISALUX ZINER mod N 30 adosar 200 lm	1,000	Ud	107,733	107,73	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	1,211	%	2,000	2,42	
%0.05	Costes indirectos	1,236	%	5,000	6,18	
	TOTAL PARTIDA					**129,74**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTINUEVE con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
E20.01.07.03.07	**Luminaria de emergencia DAISALUX CARRIL mod LD N5 240 lm**		**Ud**			
	Luminaria autónoma para alumbrado de emergencia para sujetar en carril, marca DAISALUX o equivalente serie CARRIL modelo LD N5, con piloto de carga y fuente de luz tipo Led, flujo luminoso medio de 240 lúmenes y autonomía una hora. Totalmente instalada.					
M01B0070	Oficial electricista	0,398	H.	17,281	6,88	
M01B0080	Ayudante electricista	0,398	H.	16,401	6,53	
DAIZCARRILN30	Luminaria de emergencia DAISALUX CARRIL mod LD N5 240 lm	1,000	Ud	165,035	165,04	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	1,785	%	2,000	3,57	
%0.05	Costes indirectos	1,820	%	5,000	9,10	
	TOTAL PARTIDA					**191,12**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y UN con DOCE CÉNTIMOS					
E20.01.07.03.08	**Unidad de emergencia TRIDONIC EM 54/80-6 T5 BASIC**		**Ud**			
	Sustitución de la unidad de emergencia TRIDONIC o equivalente EM 54/80-6 T5 BASIC, en los kit de emergencia de las luminarias instaladas.					
M01B0070	Oficial electricista	0,300	H.	17,281	5,18	
UETRIEM5480	Unidad de emergencia TRIDONIC EM 54/80-6 T5 BASIC	1,000	Ud	72,344	72,34	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	0,775	%	2,000	1,55	
%0.05	Costes indirectos	0,791	%	5,000	3,95	
	TOTAL PARTIDA					**83,02**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y TRES con DOS CÉNTIMOS					
E20.01.07.03.09	**Batería TRIDONIC.ACTO EM REF. 89899698**		**Ud**			
	Sustitución de la Batería TRIDONIC o equivalente. ACTO EM REF. 89899698, en los kit de emergencia de las luminarias instaladas.					
M01B0070	Oficial electricista	0,300	H.	17,281	5,18	
BATTRI898	Batería TRIDONIC.ACTO EM REF. 89899698	1,000	Ud	53,765	53,77	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	0,590	%	2,000	1,18	
%0.05	Costes indirectos	0,601	%	5,000	3,01	
	TOTAL PARTIDA					**63,14**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y TRES con CATORCE CÉNTIMOS					
E20.01.07.03.10	**Carril electrificado LLEDO modelo VINXTS41003**		**m**			
	Carril electrificado LLEDO o equivalente modelo VINXTS41003 con parte proporcional de kit de suspensión VINSPW11SK315, para instalar luminarias de emergencia de carril. Totalmente instalado.					
M01B0070	Oficial electricista	0,500	H.	17,281	8,64	
M01B0080	Ayudante electricista	0,500	H.	16,401	8,20	
VINXTS41003	Carril electrificado LLEDO modelo VINXTS41003	1,000	Ud	27,480	27,48	
VINSPW11SK315	KIT suspensión LLEDO modelo VINSPW11SK315	1,000	Ud	8,363	8,36	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	0,527	%	2,000	1,05	
%0.05	Costes indirectos	0,537	%	5,000	2,69	
	TOTAL PARTIDA					**56,42**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SEIS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS					

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

C20.01.07.04 MECANISMOS

E20.01.07.04.01 Tecla alumbrado Simon Detail — **Ud**

Tecla interruptor unipolar Simon Detail 82 o equivalente con marco blanco, instalada.

M01B0070	Oficial electricista	1,200	H.	17,281	20,74	
M01B0080	Ayudante electricista	0,800	H.	16,401	13,12	
PKR445-8	Marco simple y bastidor 45x45mm blanco nieve Simon Detail	1,000	Ud	4,600	4,60	
PSIMP010101B1	Serie Simon Detail 82. Interruptor unipolar Blanco-Antibac.	2,000	Ud	16,670	33,34	
PSICPEQMAT	Pequeño material	1,000	u	0,430	0,43	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	0,722	%	2,000	1,44	
%0.05	Costes indirectos	0,737	%	5,000	3,68	
				TOTAL PARTIDA		**77,35**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y SIETE con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

E20.01.07.04.02 Doble tecla alumbrado Simon Detail — **Ud**

Doble tecla interruptor unipolar Simon Detail 82 o equivalente con marco blanco, instalada.

M01B0070	Oficial electricista	1,200	H.	17,281	20,74	
M01B0080	Ayudante electricista	0,800	H.	16,401	13,12	
PKR445-9	Marco doble y bastidor 45x45mm blanco nieve Simon Detail	1,000	Ud	4,922	4,92	
PSIMP010101B1	Serie Simon Detail 82. Interruptor unipolar Blanco-Antibac.	2,000	Ud	16,670	33,34	
PSICPEQMAT	Pequeño material	1,000	u	0,430	0,43	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	0,726	%	2,000	1,45	
%0.05	Costes indirectos	0,740	%	5,000	3,70	
				TOTAL PARTIDA		**77,70**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y SIETE con SETENTA CÉNTIMOS

E20.01.07.04.03 Tecla Conmutado Simon Detail — **Ud**

tecla conmutador Simon Detail 82 o equivalente con marco blanco, instalada.

M01B0070	Oficial electricista	1,200	H.	17,281	20,74	
M01B0080	Ayudante electricista	0,800	H.	16,401	13,12	
PKR445-9	Marco doble y bastidor 45x45mm blanco nieve Simon Detail	1,000	Ud	4,922	4,92	
PSIMP010101B1	Serie Simon Detail 82. Interruptor unipolar Blanco-Antibac.	2,000	Ud	16,670	33,34	
PSICPEQMAT	Pequeño material	1,000	u	0,430	0,43	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	0,726	%	2,000	1,45	
%0.05	Costes indirectos	0,740	%	5,000	3,70	
				TOTAL PARTIDA		**77,70**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y SIETE con SETENTA CÉNTIMOS

E20.01.07.04.04 Toma de corriente + Toma TV Simon Detail — **Ud**

Toma de corriente y toma de televisión con marco doble Simon Detail 82 o equivalente con marco blanco, instalada.

M01B0070	Oficial electricista	1,200	H.	17,281	20,74	
M01B0080	Ayudante electricista	0,800	H.	16,401	13,12	
PKR445-9	Marco doble y bastidor 45x45mm blanco nieve Simon Detail	1,000	Ud	4,922	4,92	
K100A	Placa K45 plana para conector VGA HD15 hembra	1,000	Ud	1,673	1,67	
K101	Placa K45 plana para conector RCA	1,000	Ud	1,673	1,67	
PK01-6	Base Schuko K45 de embornamiento a tornillo rojo	1,000	Ud	4,361	4,36	
PSICPEQMAT	Pequeño material	1,000	u	0,430	0,43	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	0,469	%	2,000	0,94	
%0.05	Costes indirectos	0,479	%	5,000	2,39	
				TOTAL PARTIDA		**50,24**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E20.01.07.04.05	**Caja empotrar CIMA PRO 3 m Simon Connect gris 4 schuko/ 2 RJ45**		**Ud**			
	Caja de empotrar CIMA PRO de SIMON CONNECT o equivalente con IP4X de 3 módulos (ref. SBM350) compuesta por un marco de 3 módulos en acabado gris grafito (ref. SBM302/14), 2 bases doble schuko en acabado gris grafito (ref. S1/14), ambas con piloto indicador de tensión y 1 placa CIMA plana de Voz y Datos con 2 conectores RJ45 Simon Connect o similar categoría 6 FTP en acabado gris grafito (ref. S96BU/14). Fabricados en materiales termoplásticos, autoextinguibles y libres de halógenos que garantizan la no propagación de la llama por incendio así como la baja toxicidad en el caso de emisión de humos. Incorpora pantalla metálica separadora (con toma a tierra) entre zona eléctrica y zona de voz y datos que asegura la inmunidad electromagnética evitando errores de transmisión de datos. Permite la incorporación de elementos de seguridad en formato de carril DIN. Diseño del producto realizado bajo los Requisitos de Seguridad de la Directiva 2006/95/CE (Baja Tensión) por medio del cumplimiento de la nomra UNE-20.451, equivalene la norma CEI-670. Producto marcado CE.					
M01B0070	Oficial electricista	1,300	H.	17,281	22,47	
M01B0080	Ayudante electricista	0,600	H.	16,401	9,84	
PSBM350	Cajetín de empotrar CIMA PRO de 3 módulos sin marco	1,000	Ud	11,972	11,97	
PSBM302-14	Marco para cajetín de empotrar CIMA PRO de 3 módulos gris grafit	1,000	Ud	14,361	14,36	
PS1-14	Doble Schuko gris grafito	2,000	Ud	15,066	30,13	
PS96BU-14	Placa CIMA plana V&D con 2 conectores RJ45 cat.6 UTP gris grafit	1,000	Ud	29,392	29,39	
PSICPEQMAT	Pequeño material	1,000	u	0,430	0,43	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	1,186	%	2,000	2,37	
%0.05	Costes indirectos	1,210	%	5,000	6,05	
	TOTAL PARTIDA.....					**127,01**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTISIETE con UN CÉNTIMOS					
E20.01.07.04.06	**Toma de corriente Simon Detail**		**Ud**			
	Toma de corriente Simon Detail 82 o equivalente con marco blanco, instalada					
M01B0070	Oficial electricista	1,200	H.	17,281	20,74	
M01B0080	Ayudante electricista	0,800	H.	16,401	13,12	
PKR445-8	Marco simple y bastidor 45x45mm blanco nieve Simon Detail	1,000	Ud	4,600	4,60	
PK01-6	Base Schuko K45 de embornamiento a tornillo rojo	1,000	Ud	4,361	4,36	
PSICPEQMAT	Pequeño material	1,000	u	0,430	0,43	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	0,433	%	2,000	0,87	
%0.05	Costes indirectos	0,441	%	5,000	2,21	
	TOTAL PARTIDA.....					**46,33**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SEIS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS					
E20.01.07.04.07	**Doble Toma de corriente Simon Detail**		**Ud**			
	Doble Toma de corriente Simon Detail 82 o equivalente con marco blanco, instalada					
M01B0070	Oficial electricista	1,200	H.	17,281	20,74	
M01B0080	Ayudante electricista	0,800	H.	16,401	13,12	
PKR445-9	Marco doble y bastidor 45x45mm blanco nieve Simon Detail	1,000	Ud	4,922	4,92	
PK01-6	Base Schuko K45 de embornamiento a tornillo rojo	2,000	Ud	4,361	8,72	
PSICPEQMAT	Pequeño material	1,000	u	0,430	0,43	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	0,479	%	2,000	0,96	
%0.05	Costes indirectos	0,489	%	5,000	2,44	
	TOTAL PARTIDA.....					**51,33**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y UN con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS					
E20.01.07.04.08	**Caja suelo est.K45 IP66 falso suelo Simon Connect. Cierre manual**		**Ud**			
	Caja de suelo estanca K45 IP66 de SIMON CONNECT o equivalente para instalación en falso suelo, compuesta por 1 cubeta de empotrar en falso suelo en acabado gris (Ref. KGE170TF/23) y un portamecanismos con cierre manual , cuatro una bases schuko y 2 RJ45, en acabado acero inoxidable (ref. KSE1/23/72). Grado de protección IP66. Diseño del producto realizado bajo los Requisitos de Seguridad de la Directiva 2006/95/CE (Baja Tensión) por medio del cumplimiento de la norma UNE-20.451, equivalente la norma CEI - 670. Producto marcado CE.					
M01B0070	Oficial electricista	0,300	H.	17,281	5,18	
M01B0080	Ayudante electricista	0,300	H.	16,401	4,92	

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
PKGE170TF-23	Cubeta de empotrar en falso suelo para caja de suelo estanca, gr	1,000	Ud	32,558	32,56	
PKSE1-23-72	Portamecanismos con cierre manual y una base Schuko, acero inoxi	1,000	Ud	81,221	81,22	
PSICPEQMAT	Pequeño material	1,000	u	0,430	0,43	
IVMM05	Módulo alta densidad RJ 45, cat 6 FTP POUYET	2,000	Ud	16,357	32,71	
PK01-6	Base Schuko K45 de embornamiento a tornillo rojo	4,000	Ud	4,361	17,44	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	1,745	%	2,000	3,49	
%0.05	Costes indirectos	1,780	%	5,000	8,90	
				TOTAL PARTIDA.....		**186,85**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y SEIS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

C20.02 INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN

C20.02.01 SISTEMA VRF DE CLIMATIZACIÓN

E20.02.01.01 Unidad exterior TOSHIBA VRV MAP 1606HT8P-E (45 kW F/ 50 kW C) **u**

Suministro y montaje de unidad exterior de caudal variable de refrigerante marca TOSHIBA o equivalente, modelo MAP1606HT8P-E, con ventiladores helicoidales y compresores inverter herméticos tipo scroll, de las siguientes características técnicas:

-Potencia frigorífica: 45
-Potencia calorífica: 50
-Refrigerante: R-410
-Conexión eléctrica: 400/3/50
-Peso: 300
Dimensiones (AlxAnxPr): 1830 mm x 1210 mm x 780 mm.

Incluidos elementos antivibratorios según peso y dimensiones.

Totalmente conectada, probada y puesta en marcha.

M01B0200	Cuadrilla Climatización	8,000	H.	33,682	269,46	
SMAAU1606	Unidad exterior TOSHIBA VRV MAP 1606HT8P-E (45 kW F/ 50 kW C)	1,000	Ud.	15.796,800	15.796,80	
QAC0040	Grúa autopropulsada de 35 t	8,000	h	92,973	743,78	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	168,100	%	2,000	336,20	
%0.05	Costes indirectos	171,462	%	5,000	857,31	
				TOTAL PARTIDA.....		**18.003,55**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO MIL TRES con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

E20.02.01.02 Unidad exterior TOSHIBA VRV MAP 1206HT8P-E (40 kW F/ 45 kW C) **u**

Suministro y montaje de unidad exterior de caudal variable de refrigerante marca TOSHIBA o equivalente, modelo MAP1206HT8P-E, con ventiladores helicoidales y compresores inverter herméticos tipo scroll, de las siguientes características técnicas:

-Potencia frigorífica: 40
-Potencia calorífica: 45
-Refrigerante: R-410
-Conexión eléctrica: 400/3/50
-Peso: 242
Dimensiones (AlxAnxPr): 1830 mm x 990 mm x 780 mm

Incluidos elementos antivibratorios según peso y dimensiones.

Totalmente conectada, probada y puesta en marcha.

M01B0200	Cuadrilla Climatización	8,000	H.	33,682	269,46	
SMAAU1206	Unidad exterior TOSHIBA VRV MAP 1206HT8P-E (40 kW F/ 45 kW C)	1,000	Ud.	11.793,600	11.793,60	
QAC0040	Grúa autopropulsada de 35 t	8,000	h	92,973	743,78	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	128,068	%	2,000	256,14	
%0.05	Costes indirectos	130,630	%	5,000	653,15	
				TOTAL PARTIDA.....		**13.716,13**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE MIL SETECIENTOS DIECISÉIS con TRECE CÉNTIMOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E20.02.01.03	**Equipo Toshiba Seiya 10 1x1 tipo mural**		**u**			
	Suministro y montaje de equipo 1x1 tipo mural de la marca TOSHIBA o equivalente, mod. SEIYA 10, de las siguientes características técnicas: Unidad interior modelo RAS-B10J2KVG-E: Potencia Frigorífica: 2,5 kW Potencia Calorífica: 3,2 kW Caudal de aire (V. alta/ V. baja): 552 m3/h / 153 m3/h Nivel de presión sonora (V. alta/V. baja): 39 dBA / 21 dBA Peso: 3 kg Dimensiones (AlxAnxPr): 293 x 798 x 230 mm. Unidad exterior modelo RAS-10J2AVG-E: Potencia Frigorífica: 2,5 kW Potencia Calorífica: 3,2 kW Caudal de aire: 1800 m3/h Nivel de presión sonora: 48 dBA Consumo eléctrico:0,86 kW Tensión de alimentación: 220/240V-1-50Hz Peso: 23 Kgs. Refrigerante: R-32 Dimensiones (AlxAnxPr): 530 x 660 x 240 mm. Totalmente conectada, probada y puesta en marcha.					
M01B0200	Cuadrilla Climatización	2,000	H.	33,682	67,36	
TOSHSEIYA	Equipo Toshiba Seiya 10 1x1 tipo mural	1,000	Ud.	912,383	912,38	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	9,797	%	2,000	19,59	
%0.05	Costes indirectos	9,993	%	5,000	49,97	
				TOTAL PARTIDA.....		**1.049,30**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CUARENTA Y NUEVE con TREINTA CÉNTIMOS					
E20.02.01.04	**Unidad exterior Toshiba RAS-5M34S3AV-E**		**u**			
	Suministro y montaje de unidad interior tipo cassette marca TOSHIBA o equivalente, mod. RAS-M13U2MUVG-E, de las siguientes características técnicas: Potencia Frigorífica: 3,5 kW Caudal de aire: 620/430 m3/h Nivel de presión sonora: 38/30 dBA Tensión de alimentación: 220/240V-1-50Hz Peso: 15 Kgs. Dimensiones (AlxAnxPr): 268 x 575 x 575 mm. Incluido panel. Totalmente conectada, probada y puesta en marcha.					
M01B0200	Cuadrilla Climatización	1,500	H.	33,682	50,52	
TRAS5M34S3AV	Unidad exterior Toshiba RAS-5M34S3AV-E	1,000	Ud.	3.677,704	3.677,70	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	37,282	%	2,000	74,56	
%0.05	Costes indirectos	38,028	%	5,000	190,14	
				TOTAL PARTIDA.....		**3.992,92**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y DOS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS					

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E20.02.01.05	**Unidad interior tipo cassette Toshiba RAS-M13SMUV-E**		**u**			
	Suministro y montaje de unidad exterior marca TOSHIBA o equivalente, mod. RAS-5M34U2AVG-E, de las siguientes características técnicas: Potencia Frigorífica: 10 kW Potencia Calorífica: 12 kW Caudal de aire: 3426 m3/h Nivel de presión sonora: 52 dBA Consumo eléctrico: 2,83 kW Tensión de alimentación: 220/240V-1-50Hz Peso: 78 Kgs. Dimensiones (AlxAnxPr): 890 x 900 x 320 mm. Totalmente conectada, probada y puesta en marcha.					
M01B0200	Cuadrilla Climatización	1,000	H.	33,682	33,68	
TRASM13SMUV	Unidad interior tipo cassette Toshiba RAS-M13SMUV-E	1,000	Ud.	1.278,416	1.278,42	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	13,121	%	2,000	26,24	
%0.05	Costes indirectos	13,383	%	5,000	66,92	
	TOTAL PARTIDA					**1.405,26**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CUATROCIENTOS CINCO con VEINTISÉIS CÉNTIMOS					
E20.02.01.06	**Evap. conductos alta presión TOSHIBA MMD AP0366HP1(11,2/12,5 kW)**		**u**			
	Suministro y montaje de evaporadora interior para conexión a conductos con ventilador de alta presión marca TOSHIBA o equivalente, mod. MMD AP0366HP1-E, de las siguientes características técnicas: Potencia Frigorífica: 11,2 kW Potencia Calorífica: 12,5 kW Caudal de aire (V. alta/ V. baja): 1.620 m3/h / 1.200 m3/h Presión disponible máxima: 196 Pa Nivel de presión sonora: 49 dBA Consumo eléctrico:0,299 kW Tensión de alimentación: 220/240V-1-50Hz Peso: 52 Kgs. Dimensiones (AlxAnxPr): 380 x 850 x 660 mm. Totalmente instalada y puesta en marcha.					
M01B0200	Cuadrilla Climatización	1,000	H.	33,682	33,68	
SMACNEVND366H	Evap. conductos alta presión TOSHIBA MMD AP0366HP1(11,2/12,5 kW)	1,000	Ud	2.049,050	2.049,05	
AMACNEV02	Partida de accesorios para evaporadoras de 7.000 a 14.000 Frig/h	1,000	Ud.	24,123	24,12	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	21,069	%	2,000	42,14	
%0.05	Costes indirectos	21,490	%	5,000	107,45	
	TOTAL PARTIDA					**2.256,44**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL DOSCIENTOS CINCUENTA Y SEIS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
E20.02.01.07	**Evap. conductos alta presión TOSHIBA MMD AP0276HP1 (8,0/9,0 kW)**		**u**			
	Suministro y montaje de evaporadora interior para conexión a conductos con ventilador de alta presión marca TOSHIBA o equivalente, MMD AP0276HP1-E, de las siguientes características técnicas: Potencia Frigorífica: 8,0 kW Potencia Calorífica: 9,0 kW Caudal de aire (V. alta/ V. baja): 1.580 m3/h / 1.060 m3/h Presión disponible máxima: 196 Pa Nivel de presión sonora: 40 dBA Consumo eléctrico:0,299 kW Tensión de alimentación: 220/240V-1-50Hz Peso: 52 Kgs. Dimensiones (AlxAnxPr): 380 x 850 x 660 mm. Totalmente instalada y puesta en marcha.					
M01B0200	Cuadrilla Climatización	1,000	H.	33,682	33,68	
SMACNEVND276H	Evap. conductos alta presión TOSHIBA MMD AP0276HP1 (8,0/9,0 kW)	1,000	Ud	1.836,000	1.836,00	

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
AMACNEV02	Partida de accesorios para evaporadoras de 7.000 a 14.000 Frig/h	1,000	Ud.	24,123	24,12	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	18,938	%	2,000	37,88	
%0.05	Costes indirectos	19,317	%	5,000	96,58	
				TOTAL PARTIDA.....		**2.028,26**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL VEINTIOCHO con VEINTISÉIS CÉNTIMOS

E20.02.01.08 **Evap. suelo oculta TOSHIBA MML AP0074H1-E (2,2 kW F / 2,5 kW C)** **u**

Suministro y montaje de evaporadora interior para suelo sin carcasa para instalación oculta marca TOSHIBA o equivalente, mod. MML AP0074H1-E, de las siguientes características técnicas:

Potencia Frigorífica: 2,2 kW
Potencia Calorífica: 2,5 kW
Caudal de aire (V. alta/ V. baja): 460 m3/h / 300 m3/h
Nivel de presión sonora (V. alta/V. baja): 36 dBA / 32 dBA
Consumo eléctrico:0,056 kW
Tensión de alimentación: 220/240V-1-50Hz
Peso: 21 Kgs.
Dimensiones (AlxAnxPr): 600 x 745 x 220 mm.

Totalmente instalada y puesta en marcha.

M01B0200	Cuadrilla Climatización	1,000	H.	33,682	33,68	
SMACNEVL071BH	Evap. Suelo s/ carcasa TOSHIBA AP0074H1-E (2,2 kW F / 2,5 kW C)	1,000	Ud	1.562,124	1.562,12	
AMACNEV01	Partida de accesorios para evaporadoras de 1.800 a 7.000 Frig/h	1,000	Ud.	12,067	12,07	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	16,079	%	2,000	32,16	
%0.05	Costes indirectos	16,400	%	5,000	82,00	
				TOTAL PARTIDA.....		**1.722,03**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SETECIENTOS VEINTIDÓS con TRES CÉNTIMOS

E20.02.01.09 **Evap. suelo oculta TOSHIBA MML AP0094H1-E (2,8 kW F / 3,2 kW C)** **u**

Suministro y montaje de evaporadora interior para suelo sin carcasa para instalación oculta marca TOSHIBA o equivalente, mod. MML AP0091 BH, de las siguientes características técnicas:

Potencia Frigorífica: 2,8 kW
Potencia Calorífica: 3,2 kW
Caudal de aire (V. alta/ V. baja): 460 m3/h / 300 m3/h
Nivel de presión sonora (V. alta/V. baja): 36 dBA / 32 dBA
Consumo eléctrico:0,056 kW
Tensión de alimentación: 220/240V-1-50Hz
Peso: 21 Kgs.
Dimensiones (AlxAnxPr): 600 x 745 x 220 mm.

Totalmente instalada y puesta en marcha.

M01B0200	Cuadrilla Climatización	1,000	H.	33,682	33,68	
SMACNEVL091BH	Evap. Suelo s/ carcasa TOSHIBA AP0094H1-E (2,8 kW F / 3,2 kW C)	1,000	Ud	1.599,372	1.599,37	
AMACNEV01	Partida de accesorios para evaporadoras de 1.800 a 7.000 Frig/h	1,000	Ud.	12,067	12,07	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	16,451	%	2,000	32,90	
%0.05	Costes indirectos	16,780	%	5,000	83,90	
				TOTAL PARTIDA.....		**1.761,92**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SETECIENTOS SESENTA Y UN con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

E20.02.01.10 **Termostato marca Toshiba, mod. RBC-AMS55E-ES** **u**

Suministro y montaje de termostato para control remoto marca Toshiba o equivalente, mod. RBC-AMS55E-ES, que permite un control ON/OFF, de modo de funcionamiento, de temperatura de consigna, de velocidad de ventilador y dirección de caudal. Incluye sonda de temperatura que puede sustituir la del retorno de la unidad exterior, visualización de códigos de avería y función de autodiagnóstico. Totalmente instalado.

M01B0180	Oficial climatización	1,000	H.	17,281	17,28	
SRCEPTE32	Termostato marca Toshiba, mod. RBC-AMS55E-ES	1,000	Ud.	122,040	122,04	
ARCEP01	Partida de accesorios de elementos pequeños N1	1,000	Ud.	2,748	2,75	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	1,421	%	2,000	2,84	

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
%0.05	Costes indirectos	1,449	%	5,000	7,25	
				TOTAL PARTIDA		**152,16**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y DOS con DIECISÉIS CÉNTIMOS

E20.02.01.11 **Sonda remota de temperatura marca Toshiba, mod. TCP-TC41LE** **u**

Suministro y montaje de sensor remoto de temperatura marca Toshiba o equivalente, mod.TCPTC41LE . Totalmente instalado.

M01B0180	Oficial climatización	0,500	H.	17,281	8,64	
SRTCPTC4	Sonda remota de temperatura marca Toshiba, mod. TCP-TC41LE	1,000	Ud.	135,792	135,79	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	1,444	%	2,000	2,89	
%0.05	Costes indirectos	1,473	%	5,000	7,37	
				TOTAL PARTIDA		**154,69**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y CUATRO con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

E20.02.01.12 **Linea frigorifica de 1 3/8" + Aislamiento** **m**

Tubería de cobre, con p.p de piezas especiales de unión, soporte mediante abrazaderas galvanizadas electrolíticamente y carriles para sujección tipo Flanco de HILTI o equivalente, incluyendo aislamiento para interior marca Armaflex o equivalente tipoo IT 20 x 035.
Incluyendo colocación, pruebas de presión y puesta en marcha.

M01B0200	Cuadrilla Climatización	0,500	H.	33,682	16,84	
SIFRIS138	Tubería de cobre rígida de 1-3/8"	1,000	ml.	14,863	14,86	
SIFRIS138A	Aislamiento de tubería de cobre en interior Armaflex IT 20x035	1,000	ml.	9,642	9,64	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	0,413	%	2,000	0,83	
%0.05	Costes indirectos	0,422	%	5,000	2,11	
				TOTAL PARTIDA		**44,28**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CUATRO con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

E20.02.01.13 **Linea frigorifica de 1 1/8" + Aislamiento** **m**

Tubería de cobre, con p.p de piezas especiales de unión, soporte mediante abrazaderas galvanizadas electrolíticamente y carriles para sujección tipo Flanco de HILTI o equivalente, incluyendo aislamiento para interior marca Armaflex o equivalente tipo IT 20 x 028.
Incluyendo colocación, pruebas de presión y puesta en marcha.

M01B0200	Cuadrilla Climatización	0,500	H.	33,682	16,84	
SIFRIS118	Tubería de cobre rígida de 1-1/8"	1,000	ml.	9,702	9,70	
SIFRIS118A	Aislamiento de tubería de cobre en interior Armaflex IT 20x028	1,000	ml.	8,829	8,83	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	0,354	%	2,000	0,71	
%0.05	Costes indirectos	0,361	%	5,000	1,80	
				TOTAL PARTIDA		**37,88**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SIETE con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

E20.02.01.14 **Linea frigorifica de 7/8" + Aislamiento** **m**

Tubería de cobre, con p.p de piezas especiales de unión, soporte mediante abrazaderas galvanizadas electrolíticamente y carriles para sujección tipo Flanco de HILTI o equivalente, incluyendo aislamiento para interior marca Armaflex o equivalente tipo IT 20 x 022.
Incluyendo colocación, pruebas de presión y puesta en marcha.

M01B0200	Cuadrilla Climatización	0,400	H.	33,682	13,47	
STFR78	Tubería de cobre rígida de 7/8"	1,000	ml.	7,467	7,47	
SIFRIS078A	Aislamiento de tubería de cobre en interior Armaflex IT 20x022	1,000	ml.	2,939	2,94	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	0,239	%	2,000	0,48	
%0.05	Costes indirectos	0,244	%	5,000	1,22	
				TOTAL PARTIDA		**25,58**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E20.02.01.15	**Linea frigorifica de 3/4" + Aislamiento**		**m**			
	Tubería de cobre, con p.p de piezas especiales de unión, soporte mediante abrazaderas galvanizadas electrolíticamente y carriles para sujección tipo Flanco de HILTI o equivalente, incluyendo aislamiento para interior marca Armaflex o equivalente tipo IT 20 x 018. Incluyendo colocación, pruebas de presión y puesta en marcha.					
M01B0200	Cuadrilla Climatización	0,400	H.	33,682	13,47	
STFR34	Tubería de cobre rígida de 3/4"	1,000	ml.	6,285	6,29	
SIFRIS034A	Aislamiento de tubería de cobre en interior Armaflex IT 20x018	1,000	ml.	2,700	2,70	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	0,225	%	2,000	0,45	
%0.05	Costes indirectos	0,229	%	5,000	1,15	
	TOTAL PARTIDA					**24,06**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO con SEIS CÉNTIMOS					
E20.02.01.16	**Linea frigorifica de 5/8" + Aislamiento**		**m**			
	Tubería de cobre, con p.p de piezas especiales de unión, soporte mediante abrazaderas galvanizadas electrolíticamente y carriles para sujección tipo Flanco de HILTI o equivalente, incluyendo aislamiento para interior marca Armaflex o equivalente tipo IT 20 x 015. Incluyendo colocación, pruebas de presión y puesta en marcha.					
M01B0200	Cuadrilla Climatización	0,400	H.	33,682	13,47	
STFR58	Tubería de cobre rígida de 5/8"	1,000	ml.	4,421	4,42	
SIFRIS058A	Aislamiento de tubería de cobre en interior Armaflex IT 20x015	1,000	ml.	2,413	2,41	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	0,203	%	2,000	0,41	
%0.05	Costes indirectos	0,207	%	5,000	1,04	
	TOTAL PARTIDA					**21,75**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIÚN con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
E20.02.01.17	**Linea frigorifica de 1/2" + Aislamiento**		**m**			
	Tubería de cobre, con p.p de piezas especiales de unión, soporte mediante abrazaderas galvanizadas electrolíticamente y carriles para sujección tipo Flanco de HILTI o equivalente, incluyendo aislamiento para interior marca Armaflex o equivalente tipo IT 20 x 012. Incluyendo colocación, pruebas de presión y puesta en marcha.					
M01B0200	Cuadrilla Climatización	0,300	H.	33,682	10,10	
STFR12	Tubería de cobre rígida de 1/2"	1,000	ml.	3,525	3,53	
SIFRIS012A	Aislamiento de tubería de cobre en interior Armaflex IT 20x012	1,000	ml.	1,314	1,31	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	0,149	%	2,000	0,30	
%0.05	Costes indirectos	0,152	%	5,000	0,76	
	TOTAL PARTIDA					**16,00**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISÉIS					
E20.02.01.18	**Linea frigorifica de 3/8" + Aislamiento**		**m**			
	Tubería de cobre, con p.p de piezas especiales de unión, soporte mediante abrazaderas galvanizadas electrolíticamente y carriles para sujección tipo Flanco de HILTI o equivalente, incluyendo aislamiento para interior marca Armaflex o equivalente tipo IT 20 x 028. Incluyendo colocación, pruebas de presión y puesta en marcha.					
M01B0200	Cuadrilla Climatización	0,300	H.	33,682	10,10	
STFR38	Tubería de cobre rígida de 3/8"	1,000	ml.	2,580	2,58	
SIFRIS038A	Aislamiento de tubería de cobre en interior Armaflex IT 20x010	1,000	ml.	1,260	1,26	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	0,139	%	2,000	0,28	
%0.05	Costes indirectos	0,142	%	5,000	0,71	
	TOTAL PARTIDA					**14,93**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS					

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E20.02.01.19	**Linea frigorifica de 1/4" + Aislamiento**		**m**			
	Tubería de cobre, con p.p de piezas especiales de unión, soporte mediante abrazaderas galvanizadas electrolíticamente y carriles para sujección tipo Flanco de HILTI o equivalente, incluyendo aislamiento para interior marca Armaflex o equivalente tipo IT 20 x 028.					
	Incluyendo colocación, pruebas de presión y puesta en marcha.					
M01B0200	Cuadrilla Climatización	0,300	H.	33,682	10,10	
STFR14	Tubería de cobre rígida de 1/4"	1,000	ml.	2,340	2,34	
SIFRIS014A	Aislamiento de tubería de cobre en interior Armaflex IT 20x006	1,000	ml.	1,020	1,02	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	0,135	%	2,000	0,27	
%0.05	Costes indirectos	0,137	%	5,000	0,69	
	TOTAL PARTIDA					**14,42**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS					
E20.02.01.20	**Kit de distribución RBM-BY 3O5**		**u**			
	Suministro y montaje de Kit de distribución marca TOSHIBA o equivalente, mod. RBM-BY 305 Incluyendo colocación, pruebas de presión y puesta en marcha.					
M01B0200	Cuadrilla Climatización	0,400	H.	33,682	13,47	
RBM-BY 305	Kit de distribución RBM-BY 3O5	1,000	Ud	264,047	264,05	
ARCEP01	Partida de accesorios de elementos pequeños N1	1,000	Ud.	2,748	2,75	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	2,803	%	2,000	5,61	
%0.05	Costes indirectos	2,859	%	5,000	14,29	
	TOTAL PARTIDA					**300,17**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS con DIECISIETE CÉNTIMOS					
E20.02.01.21	**Kit de distribución RBM-BT 24 E**		**u**			
	Suministro y montaje de Kit de distribución marca TOSHIBA o equivalente, mod. RBM-BT 24 E. Incluyendo colocación, pruebas de presión y puesta en marcha.					
M01B0200	Cuadrilla Climatización	0,400	H.	33,682	13,47	
RBM-BT-24E	Kit de distribución RBM-BT 24 E	1,000	Ud.	222,229	222,23	
ARCEP01	Partida de accesorios de elementos pequeños N1	1,000	Ud.	2,748	2,75	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	2,385	%	2,000	4,77	
%0.05	Costes indirectos	2,432	%	5,000	12,16	
	TOTAL PARTIDA					**255,38**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CINCUENTA Y CINCO con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS					
E20.02.01.22	**Válvula de corte de cobre electrolítico de 1 1/8"**		**u**			
	Suministro e instalación de válvulas de corte de cobre electrolítico de 1 1/8". Totalmente instalada.					
M01B0180	Oficial climatización	1,000	H.	17,281	17,28	
STVCE118	Válvula de corte de cobre electrolítico de 1 1/8"	1,000	u	53,880	53,88	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	0,712	%	2,000	1,42	
%0.05	Costes indirectos	0,726	%	5,000	3,63	
	TOTAL PARTIDA					**76,21**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y SEIS con VEINTIÚN CÉNTIMOS					
E20.02.01.23	**Válvula de corte de cobre electrolítico de 7/8"**		**u**			
	Suministro e instalación de válvulas de corte de cobre electrolítico de 7/8". Totalmente instalada.					
M01B0180	Oficial climatización	1,000	H.	17,281	17,28	
STVCE78	Válvula de corte de cobre electrolítico de 7/8"	1,000	u	40,320	40,32	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	0,576	%	2,000	1,15	
%0.05	Costes indirectos	0,588	%	5,000	2,94	
	TOTAL PARTIDA					**61,69**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y UN con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E20.02.01.24	**Válvula de corte de cobre electrolítico de 5/8"**		**u**			
	Suministro e instalación de válvulas de corte de cobre electrolítico de 5/8". Totalmente instalada.					
M01B0180	Oficial climatización	0,800	H.	17,281	13,82	
STVCE58	Válvula de corte de cobre electrolítico de 5/8"	1,000	u	30,600	30,60	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	0,444	%	2,000	0,89	
%0.05	Costes indirectos	0,453	%	5,000	2,27	
	TOTAL PARTIDA					**47,58**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SIETE con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
E20.02.01.25	**Válvula de corte de cobre electrolítico de 1/2"**		**u**			
	Suministro e instalación de válvulas de corte de cobre electrolítico de 1/2". Totalmente instalada.					
M01B0180	Oficial climatización	0,800	H.	17,281	13,82	
STVCE12	Válvula de corte de cobre electrolítico de 1/2"	1,000	u	24,936	24,94	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	0,388	%	2,000	0,78	
%0.05	Costes indirectos	0,395	%	5,000	1,98	
	TOTAL PARTIDA					**41,52**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y UN con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS					
E20.02.01.26	**Válvula de corte de cobre electrolítico de 3/8"**		**u**			
	Suministro e instalación de válvulas de corte de cobre electrolítico de 3/8". Totalmente instalada.					
M01B0180	Oficial climatización	0,800	H.	17,281	13,82	
STVCE38	Válvula de corte de cobre electrolítico de 3/8"	1,000	u	24,600	24,60	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	0,384	%	2,000	0,77	
%0.05	Costes indirectos	0,392	%	5,000	1,96	
	TOTAL PARTIDA					**41,15**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y UN con QUINCE CÉNTIMOS					
E20.02.01.27	**Válvula de corte de cobre electrolítico de 1/4"**		**u**			
	Suministro e instalación de válvulas de corte de cobre electrolítico de 1/4". Totalmente instalada.					
M01B0180	Oficial climatización	0,800	H.	17,281	13,82	
STVCE14	Válvula de corte de cobre electrolítico de 1/4"	1,000	u	22,200	22,20	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	0,360	%	2,000	0,72	
%0.05	Costes indirectos	0,367	%	5,000	1,84	
	TOTAL PARTIDA					**38,58**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y OCHO con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
E20.02.01.28	**Acabado con chapa de Aluminio e=0,6 para tuberia**		**Ml**			
	Cubierta exterior de protección para tuberías frigoríficas fabricada en chapa de aluminio de 0,6 mm de espesor. Incluyendo parte proporcional de codos, derivaciones, accesoriosde montaje, válvulas, filtros, etc. Para instalaciones a la intemperie, vistas y en sala de máquinas. Completamente instalada.					
M01B0050	Oficial fontanero	0,100	h	17,281	1,73	
P00ALU001	Acabado aluminio e=0,6 para tubería	0,900	Ml	22,103	19,89	
PP0ALU160M	P.P. recubrimiento aluminio e=0,6 accesorios (30%)	0,300	Ml	22,103	6,63	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	0,283	%	2,000	0,57	
%0.05	Costes indirectos	0,288	%	5,000	1,44	
	TOTAL PARTIDA					**30,26**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA con VEINTISÉIS CÉNTIMOS					
E20.02.01.29	**Partida de conexión de desagües**		**u**			
	Partida de conexión de los desagües de condensados de las unidades interiores en tubería de PVC de Ø 25 mm., hasta la red general de desagües, máximo dos metros.					

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
M01B0050	Oficial fontanero	1,500	h	17,281	25,92	
SFATUAA0025	Tubería de PVC de 25 mm de diámetro	2,000	ml.	12,330	24,66	
AVR01	Partida de accesorios de elementos varios N2	1,000	Ud	2,413	2,41	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	0,530	%	2,000	1,06	
%0.05	Costes indirectos	0,541	%	5,000	2,70	
	TOTAL PARTIDA					**56,75**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SEIS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

E20.02.01.30 **Linea electrica de comunicación termostato** **u**

Línea eléctrica de comunicaión al termostato con cable trenzado y apantallado libre de halógenos y no propagador de la llama, bajo tubo.

M01B0070	Oficial electricista	1,000	H.	17,281	17,28	
M01B0080	Ayudante electricista	1,000	H.	16,401	16,40	
SCU125	Cable unipolar de 2 x 2,5 mm.	25,000	ml.	1,200	30,00	
25	Partida de transporte de interconexión eléctrica	1,000	Ud.	1,224	1,22	
ACCIE01	Partida de accesorios de interconexión eléctrica	1,000	Ud.	2,007	2,01	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	0,669	%	2,000	1,34	
%0.05	Costes indirectos	0,683	%	5,000	3,41	
	TOTAL PARTIDA					**71,66**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y UN con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

E20.02.01.31 **Linea eléctrica de control** **m**

Línea eléctrica de comunicación entre las unidades interiores y las unidades exterior con cable trenzado y apantallado libre de halógenos y no propagador de la llama, bajo tubo de 3 x 2,5 mm.

M01B0070	Oficial electricista	0,250	H.	17,281	4,32	
M01B0080	Ayudante electricista	0,250	H.	16,401	4,10	
SCM525	Cable manguera de 2 x 2,5 mm.	1,000	ml.	1,613	1,61	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	0,100	%	2,000	0,20	
%0.05	Costes indirectos	0,102	%	5,000	0,51	
	TOTAL PARTIDA					**10,74**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

E20.02.01.32 **Gas refrigerante R-410** **kg**

Suministro e instalación de gas refrigerante R-410, según las necesidades de la instalación frigorífica.

M01B0180	Oficial climatización	0,100	H.	17,281	1,73	
MGR410	Gas refrigerante R-410	1,000	kg	66,669	66,67	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	0,684	%	2,000	1,37	
%0.05	Costes indirectos	0,698	%	5,000	3,49	
	TOTAL PARTIDA					**73,26**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y TRES con VEINTISÉIS CÉNTIMOS

E20.02.01.33 **Pruebas de presión instalación frigorífica** **u**

Realización de pruebas de presión general mediante la carga del circuito con nitrógeno, según las presiones de comprobación exigidas por el fabricante. Comprobación de posibles fugas en la instalación frigorífica y puntos críticos, así como en cada una de las unidades terminales. Se incluye carga de nitrógeno.

M01B0200	Cuadrilla Climatización	40,000	H.	33,682	1.347,28	
CNP01	Carga de nitrógeno	1,000	Ud.	418,173	418,17	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	17,655	%	2,000	35,31	
%0.05	Costes indirectos	18,008	%	5,000	90,04	
	TOTAL PARTIDA					**1.890,80**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL OCHOCIENTOS NOVENTA con OCHENTA CÉNTIMOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E20.02.01.34	**Puesta en marcha de la instalación frigorífica**		**u**			
	Realización de la puesta en marcha de la instalación, comprendiendo los siguientes puntos: -Verificación del correcto funcionamiento del sistema VRV mediante la comprobación de presiones de la instalación frigorífica y el correcto funcionamiento de la instalación de comunicación del sistema entre las unidades interiores y exteriores. Toma de datos y comprobación de consumos eléctricos de todas las unidades delsistema VRV. -Comprobación de caudales y temperaturas de todas las unidades interiorores. Verificación de caudales por cada unidad terminal (rejilla o difusor), según cálculos. -Comprobación y programación de los termostatos y verificación de señales de las sondas remotas de temperatura de aquellos termostatos que las tengan integradas. -Comprobación del funcionamiento de los equipos de ventilación, tanto de aporte como de extracción, mediante la toma de datos de consumos eléctricos y la verificación de caudales generales. -Verifiación y regulación de caudales en las unidades terminales (rejillas y difuores), según cálculos de proyecto y normativa vigente.					
M01B0200	Cuadrilla Climatización	50,000	H.	33,682	1.684,10	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	16,841	%	2,000	33,68	
%0.05	Costes indirectos	17,178	%	5,000	85,89	
				TOTAL PARTIDA		**1.803,67**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL OCHOCIENTOS TRES con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
C20.02.02	**FILTRACIÓN AIRE EXTERIOR**					
E20.02.02.01	**Unidad de tratamiento de aire SODECA, modelo UFX-12/12-1,1**		**Ud**			
	Suministro e instalación de equipo de aporte de aire de la marca SODECA o equivalente, modelo UFX-12/12-1,1, con filtros F6+F8, construido con estructura estructura en chapa de acero galvanizado, con aislamiento acústico, accionamiento a transmisión, tapas de inspección y limpieza de fácil acceso, tomas de presión para control de filtros, prensaestopas para entrada de cable y bancada soporte incorporada. Caudal de aire: 3.000 m3/h. Presión estát. disponible: 30 mm.c.d.a. Velocidad motor: 910 r.p.m. Potencia sonora: 55 dBA. Potencia motor: 1,1 kW. Tensión : 380 V/III/50 Hz. Incluyendo variador de frecuencia TOSHIBA o similar, modelo VFFS1-4015PLPW para ventilador, controlado por sonda de caudal de aire DPT-FLO-2000-D. a fin de mantener el caudal de impulsión constante. Totalmente conexionado y puesto en marcha.					
M01B0200	Cuadrilla Climatización	6,000	H.	33,682	202,09	
UTAUFX1212	Unidad de tratamiento de aire SODECA, modelo UFX-12/12-1,1	1,000	Ud	2.216,319	2.216,32	
Ç	Variador de frecuencia para ventilador TOSHIBA VFFS1-4015PLWP	1,000	Ud	428,926	428,93	
C18SVKIMO100	Sonda de caudal de aire para conducto DPT-FLOW-2000-D	1,000	Ud	268,706	268,71	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	31,161	%	2,000	62,32	
%0.05	Costes indirectos	31,784	%	5,000	158,92	
				TOTAL PARTIDA		**3.337,29**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL TRESCIENTOS TREINTA Y SIETE con VEINTINUEVE CÉNTIMOS					

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E20.02.02.02	**Unidad de tratamiento de aire SODECA, modelo SV-FILTER-400/H**		**Ud**			
	Suministro e instalación de equipo de aporte de aire de la marca SODECA o equivalente, modelo SV-FILTER 400/H, con filtros F6+F8, según normativa vigente, de las siguientes características: - Caudal de aire: 1.200 m3/h. - Presión estát. disponible: 28 mm.c.d.a. - Envolvente acústica recubierta de material fonoabsorbente. - Bridas normalizadas en aspiración e impulsión. para facilitar la instalación en conductos. - Filtros F6 + F8 - Tapa de inspección y limpieza de fácil acceso. - Envolvente en chapa de acero galvanizado. - Turbina con álabes a reacción. - Puertas de acceso para facilitar el mantenimiento y la limpieza. - Motores de rotor exterior. con protector térmico incorporado. clase F. con rodamientos a bolas. protección IP-54. - Potencia motor: 0,3 kW. - Monofásicos 230V. -50/60Hz. Regulables. - Acabado anticorrosivo en resina de poliéster polimerizada a 190 ºC. previo desengrase con tratamiento nanotecnológico libre de fosfatos. Incluido soportes antivibratorios según peso y dimensiones. Totalmente conexionado y puesto en marcha.					
M01B0200	Cuadrilla Climatización	2,000	H.	33,682	67,36	
UTASVF400	Unidad de tratamiento de aire SODECA, modelo SV-FILTER-400	1,000	Ud	1.326,446	1.326,45	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	13,938	%	2,000	27,88	
%0.05	Costes indirectos	14,217	%	5,000	71,08	
	TOTAL PARTIDA					**1.492,77**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CUATROCIENTOS NOVENTA Y DOS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
E20.02.02.03	**Unidad de tratamiento de aire SODECA, modelo SV-FILTER-350/H**		**Ud**			
	Suministro e instalación de equipo de aporte de aire de la marca SODECA o equivalente, modelo SV-FILTER 350/H con filtros F6+F8, según normativa vigente, de las siguientes características: - Caudal de aire: 800 m3/h. - Presión estát. disponible: 25 mm.c.d.a. - Envolvente acústica recubierta de material fonoabsorbente. - Bridas normalizadas en aspiración e impulsión. para facilitar la instalación en conductos. - Filtros F6 + F8 - Tapa de inspección y limpieza de fácil acceso. - Envolvente en chapa de acero galvanizado. - Turbina con álabes a reacción. - Puertas de acceso para facilitar el mantenimiento y la limpieza. - Motores de rotor exterior. con protector térmico incorporado. clase F. con rodamientos a bolas. protección IP-54. - Potencia motor: 0,15 kW. - Monofásicos 230V. -50/60Hz. Regulables. - Acabado anticorrosivo en resina de poliéster polimerizada a 190 ºC. previo desengrase con tratamiento nanotecnológico libre de fosfatos. Incluido soportes antivibratorios según peso y dimensiones. Totalmente conexionado y puesto en marcha.					
M01B0200	Cuadrilla Climatización	2,000	H.	33,682	67,36	
UTASVF315	Unidad de tratamiento de aire SODECA, modelo SV-FILTER-315	1,000	Ud	1.070,524	1.070,52	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	11,379	%	2,000	22,76	
%0.05	Costes indirectos	11,606	%	5,000	58,03	

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

TOTAL PARTIDA 1.218,67

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL DOSCIENTOS DIECIOCHO con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

E20.02.02.04 Conducto de aire de chapa galvanizada de 0,8 m.m. METU estanco **m²**

Conducto de aire de sección rectangular fabricado en chapa de acero galvanizado plegada de 0,8 mm de espesor, montado y construido según normas UNE 100-101:1984, 100-102:1988 y 100-103/84, incluyendo matrizado diagonal en punta de diamante para refuerzo en caras laterales, elementos de suspensión, aletas deflectoras en codos, sellado de juntas, refuerzos máximo cada 1,5 metros, soportes metálicos, varillas roscadas y amortiguador de sonido tipo HILTI o equivalente MVI-B, y cualquier otro elemento necesario para un correcto montaje. El conducto tendrá sus uniones transversales se realizarán mediante sistema embridado con bridas tipo METU o equivalente, selladas con juntas de estanqueidad según clase III (DIN 24-194), en tanto que las uniones longitudinales se realizarán con engatillado tipo Pittsburgh o equivalente. A efectos de estanqueidad, cumplirá con la clasificación establecida por Eurovent 2/2. Incluido lámina de insonorización de 5 mm de espesor tipo ACUSTICA INTEGRAL o equivalente LA-10 en pasos de forjados, muros y tabiques para evitar la transmisión de vibraciones y eliminar el puente acústico entre las dependencias.

M01B0200	Cuadrilla Climatización	1,150	H.	33,682	38,73	
001CH002	Chapa acero galvanizado e = 0,8 mm.	1,000	m2	10,156	10,16	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	0,489	%	2,000	0,98	
%0.05	Costes indirectos	0,499	%	5,000	2,49	

TOTAL PARTIDA 52,36

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y DOS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

E20.02.02.05 Conducto de aire de chapa galvanizada de 0,6 m.m. METU estanco **m²**

Conducto de aire de sección rectangular fabricado en chapa de acero galvanizado plegada de 0,6 mm de espesor, montado y construido según normas UNE 100-101:1984, 100-102:1988 y 100-103/84, incluyendo matrizado diagonal en punta de diamante para refuerzo en caras laterales, elementos de suspensión, aletas deflectoras en codos, sellado de juntas, refuerzos máximo cada 1,5 metros, soportes metálicos y varillas roscadas, y cualquier otro elemento necesario para un correcto montaje. El conducto tendrá sus uniones transversales se realizarán mediante sistema embridado con bridas tipo METU o equivalente, selladas con juntas de estanqueidad según clase III (DIN 24-194), en tanto que las uniones longitudinales se realizarán con engatillado tipo Pittsburgh o equivalente. A efectos de estanqueidad, cumplirá con la clasificación establecida por Eurovent 2/2.

M01B0200	Cuadrilla Climatización	0,950	H.	33,682	32,00	
001CH003	Chapa acero galvanizado e = 0,6 mm.	1,000	m2	8,053	8,05	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	0,401	%	2,000	0,80	
%0.05	Costes indirectos	0,409	%	5,000	2,04	

TOTAL PARTIDA 42,89

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y DOS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

C20.02.03 DISTRIBUCIÓN AIRE CLIMATIZADO

E20.02.03.01 Rejilla de impulsión de aire SCHAKO PA-Z-1-8-VM-ER1 4300x125 mm **Ud**

Reja lineal marcha SCHAKO o equivalente de la serie PA, para montaje en paredes techos y conductos de ventilación, con lamas fijas horizontales de perfil aerodinámico, para impulsión o retorno, marco perimetral de 24 mm y dispositivo de fijación oculto. Acabado en ejecución estándar en aluminio anodizado, con posibilidad de anodizado especial o lacado en RAL a elegir bajo pedido. Opcional marco de montaje (Er1).

Modelo: PA-Z-1-8-4300X125-VM-ER1-RAL a definir por la D.F.
Dimensiones: 4.300 x 125 mm

M01B0200	Cuadrilla Climatización	2,000	H.	33,682	67,36	
006DIFSRLPA43	Rejilla de impulsión de aire SCHAKO PA-Z-1-8-VM-ER1 4300x125 mm	1,000	Ud	450,086	450,09	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	5,175	%	2,000	10,35	
%0.05	Costes indirectos	5,278	%	5,000	26,39	

TOTAL PARTIDA 554,19

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS CINCUENTA Y CUATRO con DIECINUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E20.02.03.02	**Rejilla de impulsión de aire SCHAKO PA-Z-1-8-VM-ER1 4000x125 mm**		**Ud**			
	Reja lineal marcha SCHAKO o equivalente de la serie PA, para montaje en paredes techos y conductos de ventilación, con lamas fijas horizontales de perfil aerodinámico, para impulsión o retorno, marco perimetral de 24 mm y dispositivo de fijación oculto. Acabado en ejecución estándar en aluminio anodizado, con posibilidad de anodizado especial o lacado en RAL a elegir bajo pedido. Opcional marco de montaje (Er1). Modelo: PA-Z-1-8-4000X125-VM-ER1-RAL a definir por la D.F. Dimensiones: 4.000 x 125 mm					
M01B0200	Cuadrilla Climatización	2,000	H.	33,682	67,36	
006DIFSRLPA41	Rejilla de impulsión de aire SCHAKO PA-Z-1-8-VM-ER1 4000x125 mm	1,000	Ud	429,153	429,15	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	4,965	%	2,000	9,93	
%0.05	Costes indirectos	5,064	%	5,000	25,32	
	TOTAL PARTIDA					**531,76**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS TREINTA Y UN con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
E20.02.03.03	**Rejilla de impulsión de aire SCHAKO PA10-1-8-VM-ER1 1025x125 mm**		**Ud**			
	Reja lineal marcha SCHAKO o equivalente de la serie PA, para montaje en paredes techos y conductos de ventilación, con lamas fijas horizontales de perfil aerodinámico, para impulsión o retorno, marco perimetral PA-10-VM de 10 mm y dispositivo de fijación oculto. Acabado en ejecución estándar en aluminio anodizado, con posibilidad de anodizado especial o lacado en RAL a elegir bajo pedido. Opcional marco de montaje (Er1). Modelo: PA10-1-8-1025X125-VM-ER1-RAL a definir por la D.F. Dimensiones: 1.025 x 125 mm					
M01B0180	Oficial climatización	1,000	H.	17,281	17,28	
006SRLPA1010	Rejilla de impulsión de aire SCHAKO PA10-1-8-VM-ER1 1025x125 mm	1,000	Ud	51,328	51,33	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	0,686	%	2,000	1,37	
%0.05	Costes indirectos	0,700	%	5,000	3,50	
	TOTAL PARTIDA					**73,48**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y TRES con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
E20.02.03.04	**Rejilla de impulsión de aire SCHAKO PA10-1-8-VM-ER1 525x125 mm**		**Ud**			
	Reja lineal marcha SCHAKO o equivalente de la serie PA, para montaje en paredes techos y conductos de ventilación, con lamas fijas horizontales de perfil aerodinámico, para impulsión o retorno, marco perimetral PA-10-VM de 10 mm y dispositivo de fijación oculto. Acabado en ejecución estándar en aluminio anodizado, con posibilidad de anodizado especial o lacado en RAL a elegir bajo pedido. Opcional marco de montaje (Er1). Modelo: PA10-1-8-525X125-VM-ER1-RAL a definir por la D.F. Dimensiones: 525 x 125 mm					
M01B0180	Oficial climatización	0,800	H.	17,281	13,82	
006SRLPA105	Rejilla de impulsión de aire SCHAKO PA10-1-8-VM-ER1 525x125 mm	1,000	Ud	34,601	34,60	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	0,484	%	2,000	0,97	
%0.05	Costes indirectos	0,494	%	5,000	2,47	
	TOTAL PARTIDA					**51,86**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y UN con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS					

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E20.02.03.05	**Difusor lineal SCHAKO DSC-401-Z-I-P-1000 mm plenum aislado**		**Ud**			
	Difusor lineal de una vía marca SCHAKO o equivalente modelo DSC-401-Z-IP-1000-RAL a definir por la D.F. con perfil visto en aluminio extrusionado, natural anodizado E6/ EV1, lacado en color RAl a def, de anchura total 64 mm y de ranura 20 mml; lama orientable individualmente TIPO I que mantienen la sección de impulsión constante independientemente de la proyección de la vena de aire, con perfil aerodinámico en chapa de acero color negro RAL 9005 y montaje superficial en el techo. Incorpora plenum de conexión, con H=220 mm, dos bocas de conexión de 148 mm con montaje a la contra, compuertas de regulación y aislamiento térmico.Totalmente instalado.					
	Modelo: DSC-401-Z-I-P-1000-RAL a definir por la D.F.-ASK-DK1-GD0-LI-KHS220-2x148 (plenum aislado)					
	Dimensiones: 1.000 mm					
M01B0200	Cuadrilla Climatización	1,000	H.	33,682	33,68	
06DIFDSC1000I	Difusor lineal SCHAKO DSC-401-Z-I-P-1000 mm plenum aislado	1,000	Ud	247,583	247,58	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	2,813	%	2,000	5,63	
%0.05	Costes indirectos	2,869	%	5,000	14,34	
	TOTAL PARTIDA					**301,23**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS UN con VEINTITRÉS CÉNTIMOS					
E20.02.03.06	**Difusor lineal SCHAKO DSC-401-Z-I-P-500 mm plenum SIN aislar**		**Ud**			
	Difusor lineal de una vía marca SCHAKO o equivalente modelo DSC-401-Z-IP-500-RAL a definir por la D.F. con perfil visto en aluminio extrusionado, natural anodizado E6/ EV1, lacado en color RAl a def, de anchura total 64 mm y de ranura 20 mml; lama orientable individualmente TIPO I que mantienen la sección de impulsión constante independientemente de la proyección de la vena de aire, con perfil aerodinámico en chapa de acero color negro RAL 9005 y montaje superficial en el techo. Incorpora plenum de conexión, con H=220 mm, UNA boca de conexión de 148 mm con montaje a la contra, sin aislar y sin compuerta.Totalmente instalado.					
	Modelo: DSC-401-Z-I-P-500-RAL a definir por la D.F. GD0-LO-KHS220-2x148 (plenum SIN aislar)					
	Dimensiones: 500 mm					
M01B0200	Cuadrilla Climatización	0,600	H.	33,682	20,21	
06DIFDSC500R	Difusor lineal SCHAKO DSC-401-Z-I-P-500 mm plenum SIN aislar	1,000	Ud	107,686	107,69	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	1,279	%	2,000	2,56	
%0.05	Costes indirectos	1,305	%	5,000	6,52	
	TOTAL PARTIDA					**136,98**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y SEIS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
E20.02.03.07	**Difusor lineal SCHAKO DSC-401-Z-I-P-800 mm plenum SIN aislar**		**Ud**			
	Difusor lineal de una vía marca SCHAKO o equivalente modelo DSC-401-Z-IP-800-RAL a definir por la D.F. con perfil visto en aluminio extrusionado, natural anodizado E6/ EV1, lacado en color RAl a def, de anchura total 64 mm y de ranura 20 mml; lama orientable individualmente TIPO I que mantienen la sección de impulsión constante independientemente de la proyección de la vena de aire, con perfil aerodinámico en chapa de acero color negro RAL 9005 y montaje superficial en el techo. Incorpora plenum de conexión, con H=220 mm, dos bocas de conexión de 148 mm con montaje a la contra, sin aislar y sin compuerta.Totalmente instalado.					
	Modelo: DSC-401-Z-I-P-800-RAL a definir por la D.F. GD0-LO-KHS220-2x148 (plenum SIN aislar)					
	Dimensiones: 800 mm					
M01B0200	Cuadrilla Climatización	1,000	H.	33,682	33,68	
06DIFDSC800R	Difusor lineal SCHAKO DSC-401-Z-I-P-800 mm plenum SIN aislar	1,000	Ud	172,299	172,30	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	2,060	%	2,000	4,12	
%0.05	Costes indirectos	2,101	%	5,000	10,51	
	TOTAL PARTIDA					**220,61**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS VEINTE con SESENTA Y UN CÉNTIMOS					

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E20.02.03.08	**Difusor lineal SCHAKO DSC-401-Z-I-P-1000 mm plenum SIN aislar**		**Ud**			
	Difusor lineal de una vía marca SCHAKO o equivalente modelo DSC-401-Z-IP-1000-RAL a definir por la D.F. con perfil visto en aluminio extrusionado, natural anodizado E6/ EV1, lacado en color RAl a def, de anchura total 64 mm y de ranura 20 mml; lama orientable individualmente TIPO I que mantienen la sección de impulsión constante independientemente de la proyección de la vena de aire, con perfil aerodinámico en chapa de acero color negro RAL 9005 y montaje superficial en el techo. Incorpora plenum de conexión, con H=220 mm, dos bocas de conexión de 148 mm con montaje a la contra, sin aislar y sin compuerta.Totalmente instalado.					
	Modelo: DSC-401-Z-I-P-1000-RAL a definir por la D.F. GD0-LO-KHS220-2x148 (plenum SIN aislar)					
	Dimensiones: 1.000 mm					
M01B0200	Cuadrilla Climatización	8,000	H.	33,682	269,46	
06DIFDSC1000R	Difusor lineal SCHAKO DSC-401-Z-I-P-1000 mm plenum SIN aislar	1,000	Ud	215,371	215,37	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	4,848	%	2,000	9,70	
%0.05	Costes indirectos	4,945	%	5,000	24,73	
	TOTAL PARTIDA					**519,26**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS DIECINUEVE con VEINTISÉIS CÉNTIMOS					
E20.02.03.09	**Difusor lineal SCHAKO DSC-401-Z-I-P-1200 mm plenum SIN aislar**		**Ud**			
	Difusor lineal de una vía marca SCHAKO o equivalente modelo DSC-401-Z-IP-1200-RAL a definir por la D.F. con perfil visto en aluminio extrusionado, natural anodizado E6/ EV1, lacado en color RAl a def, de anchura total 64 mm y de ranura 20 mml; lama orientable individualmente TIPO I que mantienen la sección de impulsión constante independientemente de la proyección de la vena de aire, con perfil aerodinámico en chapa de acero color negro RAL 9005 y montaje superficial en el techo. Incorpora plenum de conexión, con H=220 mm, dos bocas de conexión de 148 mm con montaje a la contra, sin aislar y sin compuerta.Totalmente instalado.					
	Modelo: DSC-401-Z-I-P-1200-RAL a definir por la D.F. GD0-LO-KHS220-2x148 (plenum SIN aislar)					
	Dimensiones: 1.200 mm					
M01B0200	Cuadrilla Climatización	1,000	H.	33,682	33,68	
06DIFDSC1200R	Difusor lineal SCHAKO DSC-401-Z-I-P-1200 mm plenum SIN aislar	1,000	Ud	258,431	258,43	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	2,921	%	2,000	5,84	
%0.05	Costes indirectos	2,980	%	5,000	14,90	
	TOTAL PARTIDA					**312,85**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS DOCE con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
E20.02.03.10	**Rejilla de impulsión SCHAKO KG-R8-SV-SM 815x65 mm cond. circ.**		**Ud**			
	Rejilla compacta de impulsión de aire con lamas aerodinámicas horizontales orientables, incluyendo marco frontal de montaje visto con tornillos y compuerta de regulación de aire tipo corredera, para acoplamiento a conducto circular de aire, marca SCHAKO o equivalente modelo KG-R8-SV-SM de dimensiones 815x65 mm, fabricada en chapa de acero galvanizado. Totalmente instalada.					
M01B0180	Oficial climatización	0,500	H.	17,281	8,64	
006SKR0815065	Rejilla de impulsión SCHAKO KG-R8-SV-SM 815x65 mm cond. circ.	1,000	Ud	74,220	74,22	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	0,829	%	2,000	1,66	
%0.05	Costes indirectos	0,845	%	5,000	4,23	
	TOTAL PARTIDA					**88,75**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y OCHO con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
E20.02.03.11	**Rejilla de impulsión SCHAKO KG-R8-SV-SM 1215x115 mm cond. circ.**		**Ud**			
	Rejilla compacta de impulsión de aire con lamas aerodinámicas horizontales orientables, incluyendo marco frontal de montaje visto con tornillos y compuerta de regulación de aire tipo corredera, para acoplamiento a conducto circular de aire, marca SCHAKO o equivalente modelo KG-R8-SV-SM de dimensiones 1215x115 mm, fabricada en chapa de acero galvanizado. Totalmente instalada.					
M01B0180	Oficial climatización	0,700	H.	17,281	12,10	

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
	TOTAL PARTIDA					**129,10**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTINUEVE con DIEZ CÉNTIMOS

E20.02.03.12 Difusor de contrahuella SCHAKO SAR 110 — **Ud**

Difusor de contrahuella marca SCHAKO o equivalente modelo SAR 110

M01B0180	Oficial climatización	0,600	H.	17,281	10,37	
006DIFSAR110	Difusor de contrahuella SCHAKO SAR 110	1,000	Ud	46,059	46,06	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	0,564	%	2,000	1,13	
%0.05	Costes indirectos	0,576	%	5,000	2,88	
	TOTAL PARTIDA					**60,44**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

E20.02.03.13 Rejilla de retorno de aire KOOLAIR 20-45-H-O (400x250) — **Ud**

Rejilla para retorno de aire fabricadas en aluminio, de simple lama fija a 45º y regulador de caudal incorporado con marco metalico de montaje. Acabado a definir por la dirección facultativa. Marca Koolair, Airflow o similar de 400x250 m.m. Instalada.

M01B0180	Oficial climatización	0,500	H.	17,281	8,64	
006RHK454025	Rejilla de retorno de aire KOOLAIR 20-45-H 400 x 250	1,000	Ud	30,383	30,38	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	0,390	%	2,000	0,78	
%0.05	Costes indirectos	0,398	%	5,000	1,99	
	TOTAL PARTIDA					**41,79**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y UN con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

E20.02.03.14 Rejilla de paso de aire KOOLAIR 24-S1 (500x400) — **Ud**

Rejilla de paso de aire con contramarco, fabricadas en aluminio extuido con doble lama en oposición, para acoplamiento en puerta o paramento. Marca Koolair. Airflow o equivalente, modelo 24-S1, de dimensiones 500 x 400 mm. Instalada.

M01B0180	Oficial climatización	1,500	H.	17,281	25,92	
KA24S1-5040	Rejilla de paso de aire KOOLAIR 24-S1 500 x 400	1,000	Ud	97,518	97,52	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	1,234	%	2,000	2,47	
%0.05	Costes indirectos	1,259	%	5,000	6,30	
	TOTAL PARTIDA					**132,21**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y DOS con VEINTIÚN CÉNTIMOS

E20.02.03.15 Conducto de fibra de vidrio CLIMAVER NETO 25 — **m²**

Canalización de aire climatizado ejecutado con el panel CLIMAVER NETO de ISOVER o equivalente, con lana de vidrio de alta densidad revestido por el exterior con un complejo cuádruple formado por lámina de aluminio visto, refuerzo de malla de vidrio, kraftt y velo de vidrio, y por el interior con tejido NETO de vidrio negro incluso revistiendo su "canto macho", reacción al fuego euroclase B-s1, incluso parte propocional de corte, ejecución, codos, embocaduras, derivaciones, elementos de fijación, varillas roscadas y amortiguador de sonido tipo HILTI o equivalente MVI-B, sellado de uniones con cinta Climaver de aluminio y medios auxiliares, totalmente instalado según normas UNE y NTE-ICI-22.

M01A0010	Oficial primera	1,100	h	17,281	19,01	
ISO040102011	Panel Climaver Neto	1,200	m2	14,469	17,36	
ISO040102013	Cinta de aluminio Climaver	1,000	ml	2,127	2,13	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	0,385	%	2,000	0,77	
%0.05	Costes indirectos	0,393	%	5,000	1,96	
	TOTAL PARTIDA					**41,23**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y UN con VEINTITRÉS CÉNTIMOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E20.02.03.16	**Conducto de aire de chapa galv. aisl/50 de 0,6 m.m. METU estanco**		**m²**			
	Conducto de aire de sección rectangular fabricado en chapa de acero galvanizado plegada de 0,6 mm de espesor, aislado exteriormente con manta de fibra de vidrio reforzada con barrera antivapor para conducto, marca ISOVER o equivalente modelo IBR Aluminio de 55 mm de espesor, sujeta con cinta autoadhesiva de 50 mm de ancho y envuelta con malla metálica de fijación, montado y construido según normas UNE 100-101:1984, 100-102:1988 y 100-103/84, incluyendo matrizado diagonal en punta de diamante para refuerzo en caras laterales, elementos de suspensión, aletas deflectoras en codos, sellado de juntas, refuerzos máximo cada 1,5 metros, soportes metálicos, varillas roscadas y amortiguador de sonido tipo HILTI o equivalente MVI-B, y cualquier otro elemento necesario para un correcto montaje. El conducto tendrá sus uniones transversales realizadas mediante sistema embridado con bridas tipo METU o equivalente, selladas con juntas de estanqueidad según clase III (DIN 24-194), en tanto que las uniones longitudinales se realizarán con engatillado tipo Pittsburgh o similar. A efectos de estanqueidad, cumplirá con la clasificación establecida por Eurovent 2/2.					
M01B0200	Cuadrilla Climatización	1,350	H.	33,682	45,47	
001CH003	Chapa acero galvanizado e = 0,6 mm.	1,000	m2	8,053	8,05	
001CH-ISOV55	Aislamiento ISOVER IBR Aluminio 55 mm con cinta autoadhesiva	1,000	m2	7,240	7,24	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	0,608	%	2,000	1,22	
%0.05	Costes indirectos	0,620	%	5,000	3,10	
	TOTAL PARTIDA					**65,08**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y CINCO con OCHO CÉNTIMOS					
E20.02.03.17	**Conducto de aluminio flexible aislado PHONI-FLEX de Ø=150 mm**		**Ml**			
	Conducto de aluminio flexible compuesto por pared multicapa (aluminio / poliester) sobre un soporte espiral de alambre de acero, aislado con fibra de vidrio de 25 mm de espesor (16 kg/m3) y barrera antivapor con aluminio-poliester, clasificación al fuego M1, marca Phoni-Flex o equivalente, de 150 mm Ø. Totalmente montado incluido embocaduras.					
M01B0200	Cuadrilla Climatización	0,098	H.	33,682	3,30	
006CA0033	PHONIFLEX de 150 mm	1,000	Ml	10,180	10,18	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	0,135	%	2,000	0,27	
%0.05	Costes indirectos	0,138	%	5,000	0,69	
	TOTAL PARTIDA					**14,44**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
C20.02.04	**EXTRACCIÓN EN ASEOS**					
E20.02.04.01	**Caja acústica de ventilación SOLER & PALAU CAB-315**		**Ud**			
	Caja de ventilación SOLER & PALAU o equivalente CAB-315 construida en chapa de acero galvanizado, con aislamiento acústico ignifugo M1 con espesor de 50 mm , cierre estanco por clips, incorpora ventilador centrífugo de álabes adelante con motor cerrado monofásico y regulable. Para extracción en Aseos, con un caudal de 1.260 m3/h a 17 mm.c.d.a. Completamente instalada.					
M01B0200	Cuadrilla Climatización	3,000	H.	33,682	101,05	
033EXCAB315	Extractor para conducto SOLER & PALAU CAB-315	1,000	Ud	692,435	692,44	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	7,935	%	2,000	15,87	
%0.05	Costes indirectos	8,094	%	5,000	40,47	
	TOTAL PARTIDA					**849,83**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS CUARENTA Y NUEVE con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS					
E20.02.04.02	**Boca de extracción de aire KOOLAIR GPD-010 125 con aro desmont.**		**Ud**			
	Boca de extraccion fabricada en chapa esmaltada en color blanco de 125 m.m de diámetro, con aro de montaje para su adaptación a falso techo. Marca Koolair, Airflow o equivalente.					
M01B0180	Oficial climatización	0,330	H.	17,281	5,70	
AIR63111GPD10	Boca de extracción GPD-010 125	1,000	ud	21,649	21,65	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	0,274	%	2,000	0,55	
%0.05	Costes indirectos	0,279	%	5,000	1,40	

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
					TOTAL PARTIDA	**29,30**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE con TREINTA CÉNTIMOS					
E20.02.04.03	**Rejilla de retorno de aire KOOLAIR 20-45-H-O (250x100)**		**Ud**			
	Rejilla para retorno de aire fabricadas en aluminio, de simple lama fija a 45º y regulador de caudal incorporado con marco metalico de montaje. Acabado a definir por la dirección facultativa. Marca Koolair, Airflow o equivalente de 250x100 m.m. Instalada.					
M01B0180	Oficial climatización	0,600	H.	17,281	10,37	
RAK45H250100	Rejilla de retorno de aire KOOLAIR 20-45-H-O 250 x 100	1,000	Ud	24,493	24,49	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	0,349	%	2,000	0,70	
%0.05	Costes indirectos	0,356	%	5,000	1,78	
					TOTAL PARTIDA	**37,34**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SIETE con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
E20.02.04.04	**Persiana de aire exterior KOOLAIR 210 TA (800x400)**		**Ud**			
	Persiana de toma de aire exterior fabricadas en aluminio extuido con simple lama antilluvia y malla antipájaros incorporada, para acoplamiento a fachada. Marca Koolair. Airflow o equivalente, modelo 210-TA, de dimensiones 800 x 400 mm. Instalada.					
M01B0180	Oficial climatización	1,500	H.	17,281	25,92	
006RK2107540	Persiana toma de aire exterior KOOLAIR 210-TA 800 x 400	1,000	Ud	164,940	164,94	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	1,909	%	2,000	3,82	
%0.05	Costes indirectos	1,947	%	5,000	9,73	
					TOTAL PARTIDA	**204,41**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUATRO con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS					
E20.02.04.05	**Conducto de aluminio flexible COMPRI-FLEX de Ø=125 mm**		**Ml**			
	Conducto de aluminio flexible compuesto por pared multicapa (aluminio / poliester) sobre un soporte espiral de alambre de acero, clasificación al fuego M1, marca Compri-Flex o equivalente, de 125 m.m de diámetro, para bocas de extracción en aseos. Totalmente montado incluido embocaduras.					
M01B0200	Cuadrilla Climatización	0,250	H.	33,682	8,42	
P06CA0036	COMPRIFLEX de 125 mm	1,050	Ml	2,270	2,38	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	0,108	%	2,000	0,22	
%0.05	Costes indirectos	0,110	%	5,000	0,55	
					TOTAL PARTIDA	**11,57**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
C20.03	**INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS**					
E20.03.01	**Extintor manual polvo seco ABC 6 Kg**		**Ud**			
	Extintor portátil de polvo químico polivalente ABC de 6 kg. de carga, eficacia 21A-113B, incluso soportado colgado o en peana y fijación. Según normas UNE - 23-110.					
M01A0030	Peón	0,210	h	16,269	3,42	
T15EP1003	Extintor polvo químico seco ABC 6 Kg	1,000	Ud	57,350	57,35	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	0,608	%	2,000	1,22	
%0.05	Costes indirectos	0,620	%	5,000	3,10	
					TOTAL PARTIDA	**65,09**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y CINCO con NUEVE CÉNTIMOS					
E20.03.02	**Extintor manual CO2 2 Kg c/trompa difusora**		**Ud**			
	Extintor portátil de CO2. de 2 kg. de carga, eficacia 34B, incluso soportado colgado o en peana y fijación. Según normas UNE - 23-110.					
M01A0030	Peón	0,210	h	16,269	3,42	
T15EDRWAERWQ	Extint.CO2 2kg	1,000	Ud	102,321	102,32	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	1,057	%	2,000	2,11	
%0.05	Costes indirectos	1,079	%	5,000	5,39	
					TOTAL PARTIDA	**113,24**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TRECE con VEINTICUATRO CÉNTIMOS					

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E20.03.03	**Extintor manual CO2 5 Kg c/trompa difusora**		**Ud**			
	Extintor portátil de CO2. de 5 kg. de carga, eficacia 55B, incluso soportado colgado o en peana y fijación. Según normas UNE - 23-110.					
M01A0030	Peón	0,210	h	16,269	3,42	
T15EH2007	Extint.CO2 5kg	1,000	Ud	117,089	117,09	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	1,205	%	2,000	2,41	
%0.05	Costes indirectos	1,229	%	5,000	6,15	
	TOTAL PARTIDA					**129,07**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTINUEVE con SIETE CÉNTIMOS					
E20.03.04	**Señalización autofotoluminiscentes**		**Ud**			
	Señal autofotoluminiscente a definir por la dirección facultativa y propiedad. Totalmente colocada, incluso soporte de fijación, y según normativa vigente.					
M01A0030	Peón	0,210	h	16,269	3,42	
ST15EDRWAERWS	Señal autofotoluminiscente	1,000	Ud	35,843	35,84	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	0,393	%	2,000	0,79	
%0.05	Costes indirectos	0,401	%	5,000	2,00	
	TOTAL PARTIDA					**42,05**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y DOS con CINCO CÉNTIMOS					
C20.04	**INSTALACIONES ESPECIALES**					
C20.04.01	**INSTALACIÓN DE RED DATOS, AUDIO Y VIDEO**					
E20.04.01.01	**Pto. instalación red datos 4x2 FTP Cat 6 /tubo-bandeja PVC**		**Ud**			
	Punto de instalación de red estructurada de datos con climpado de terminales tipo RJ45 hembra en ambos extremos para toma de usuario de señalización, control, voz o datos, ubicada en diferentes dependencias, incluso identificación de terminales en ambos extremos y cambio de color en función del uso para el que estén instalados. Ejecuado con cable rigido 4x2 categoría 6 (500MHz) blindado con cubierta de polielofina y cero de Halógenos LSZH, no propagador de incendios y con emisión de humos y opacidad reducida, según norma UNE-EN 50265-2-1, UNE-EN 50268-1, UNE-EN 50267-2-1 y UNE-EN 50266-2-4. Canalizado en bandeja de P.V.C. (no incluida) perforada con tapa, no propagadora de llama y bajo tubo de PVC rígido no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-1) en superficie sujeto con abrazaderas, tacos y tornillos tipo Fisher o equivalente y tubo de PVC flexible no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-3) empotrado o bajo falso techo. Incluido módulo alta densidad RJ 45, cat 6, marca POUYET o equivalente en uno de los extremos. Totalmente instalado y probado.					
M01B0070	Oficial electricista	0,350	H.	17,281	6,05	
M01B0080	Ayudante electricista	0,350	H.	16,401	5,74	
001CABI002	Cable rigido LSZH 4x2 FTP Cat 6	35,000	Ml	2,163	75,71	
T18RF0022	Tubo flexible PVC de Ø16mm	14,000	Ml	0,382	5,35	
T06CN0025	Caja superf.PVC de 80x80 mm	1,000	Ud	0,872	0,87	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	0,937	%	2,000	1,87	
%0.05	Costes indirectos	0,956	%	5,000	4,78	
	TOTAL PARTIDA					**100,37**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIEN con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS					
E20.04.01.02	**Punto de acceso WIFI UBIQUITI UNIFI UAP AC MESH 1000 Mbits/s**		**Ud**			
	Suministro e instalación de punto de acceso WIFI marca UBIQUITI o equivalente UNIFI UAP AC MESH POE 24W 1000 Mbit/s ó equivalente Totalmente instalado y configurado.					
O03P00010	Oficial Instalaciones Teleco	1,000	h	17,281	17,28	
O03P00011	Ayudante instalador Teleco	1,000	h	16,401	16,40	
001WIFI01	Punto de acceso WIFI UBIQUITI UNIFI UAP AC 1000 Mbits/s	1,000	Ud	175,000	175,00	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	2,087	%	2,000	4,17	
%0.05	Costes indirectos	2,129	%	5,000	10,64	
	TOTAL PARTIDA					**223,49**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS VEINTITRÉS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E20.04.01.03	**Switch UBIQUITI NETWORKS US-24-250W**		**Ud**			
	Suministro e instalación de switch marca UBIQUITI NETWORKS US-24-250W gestionado gigabit ethernet ó equivalente. Totalmente instalado y configurado.					
O03P00010	Oficial Instalaciones Teleco	5,000	h	17,281	86,41	
O03P00011	Ayudante instalador Teleco	5,000	h	16,401	82,01	
001AWITCH01	Switch UBIQUITI NETWORKS US-24-250W	1,000	Ud	832,798	832,80	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	10,012	%	2,000	20,02	
%0.05	Costes indirectos	10,212	%	5,000	51,06	
	TOTAL PARTIDA					**1.072,30**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SETENTA Y DOS con TREINTA CÉNTIMOS					
E20.04.01.04	**Equipo seguridad UBIQUITI NETWORKS USG-PRO-4**		**Ud**			
	Suministro e instalación de equipo de seguridad marca UBIQUITI NETWORKS USG-PRO-4 ó equivalente. Totalmente instalado y configurado.					
O03P00010	Oficial Instalaciones Teleco	20,000	h	17,281	345,62	
O03P00011	Ayudante instalador Teleco	20,000	h	16,401	328,02	
001AWITCH02	Equipo seguridad UBIQUITI NETWORKS USG-PRO-4	1,000	Ud	610,748	610,75	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	12,844	%	2,000	25,69	
%0.05	Costes indirectos	13,101	%	5,000	65,50	
	TOTAL PARTIDA					**1.375,58**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL TRESCIENTOS SETENTA Y CINCO con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
E20.04.01.05	**Cable 2 fibras 10/125 monomodo LSZH /modulo SFP 0,5 metros**		**Ud**			
	Suministro e instalación de cable de fibra optica de 0,5 metros de longitud ejecutado con cable para interior de 2 fibras monomodo 10/125 micrometros compuesto de cubierta cero de Halógenos LSZH, no propagador de incendios y con emisión de humos y opacidad reducida, según norma UNE-EN 50265-2-1, UNE-EN 50268-1, UNE-EN 50267-2-1 y UNE-EN 50266-2-4 con móldulos SFP monomodo en ambos extremos para interconexión de switch. Totalmente instalado y probado.					
M01B0070	Oficial electricista	0,100	H.	17,281	1,73	
M01B0080	Ayudante electricista	0,100	H.	16,401	1,64	
001CABIA2	Cable 2 fibras LSZH monomodo 10/125 0,5 metros	1,000	Ml	0,836	0,84	
0022BBE	Modulo SFP monomodo	2,000	Ud	41,817	83,63	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	0,878	%	2,000	1,76	
%0.05	Costes indirectos	0,896	%	5,000	4,48	
	TOTAL PARTIDA					**94,08**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y CUATRO con OCHO CÉNTIMOS					
E20.04.01.06	**Conexionado punto de datos existentes**		**Ud**			
	Ud. Conexionado de punto de datos existente en los puestos de trabajo, incluido módulo de alta densidad RJ 45, cat 6 FTP POUYET.					
M01B0070	Oficial electricista	0,500	H.	17,281	8,64	
M01B0080	Ayudante electricista	0,500	H.	16,401	8,20	
IVMM05	Módulo alta densidad RJ 45, cat 6 FTP POUYET	1,000	Ud	16,357	16,36	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	0,332	%	2,000	0,66	
%0.05	Costes indirectos	0,339	%	5,000	1,69	
	TOTAL PARTIDA					**35,55**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CINCO con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
C20.04.02	**SISTEMA ANTI INTRUSIÓN**					
E20.04.02.01	**Detector infrarrojo SIEMENS ADMQ12T**		**Ud**			
	Suminsitro e instalación de detector infrarojo pasivo E-line, antienmascaramiento alcance nominal 12 m y en abanico regulable entre 6 y 16 m., sensibilidad de detección ajustable, inmunidad animales domésticos de hasta 12 o hasta 30 Kgs., consumo máximo 17 mA, peso 180 g., marca SIEMENS o equivalente modelo ADM Q12T.Incluido AZ-MBG2 Soporte de montaje orientable detect. E-Line grado 2. Incluido conexión y pequeño material.					
O03P00010	Oficial Instalaciones Teleco	0,500	h	17,281	8,64	
001CAM012	Detector infrarrojo SIEMENS ADMQ12T	1,000	Ud	65,355	65,36	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	0,740	%	2,000	1,48	

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
%0.05	Costes indirectos	0,755	%	5,000	3,77	
				TOTAL PARTIDA		**79,25**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y NUEVE con VEINTICINCO CÉNTIMOS

E20.04.02.02 **Central SIEMENS SPC 4320 Teclado LCD** **Ud**

Suministro e instalación de central marca SIEMENS o equivalente modelo SPC4320, IP, EN50131,Grado 2, 8 a 32 z, 6 a 30 s, 1 a 4 tec, 4 part. 32 cód. caja metálica Bat.7Ah MP3.1 El panel de control SPC4320.320 esta provisto de las mismas características que el SPC4320.220 ,pero tiene carcasa completamente metalica. Incluido S54543-F101-A100 SPCK420.100 Teclado LCD 2x16 carácter SPCK420.100 y batería 12V, 7Ah, VdS FA2005-A1: FA2005-A1 Batería 12V, 7Ah, Certificada VdS. Incluido programación.

O03P00010	Oficial Instalaciones Teleco	8,000	h	17,281	138,25	
001CAM111	Central SIEMENS SPC 4320 Teclado LCD	1,000	Ud	763,465	763,47	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	9,017	%	2,000	18,03	
%0.05	Costes indirectos	9,198	%	5,000	45,99	
				TOTAL PARTIDA		**965,74**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS SESENTA Y CINCO con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

E20.04.02.03 **Modulo expansor SIEMENS SPCE652** **Ud**

Suministro e instalación de módulo SPC de SIEMENS o equivalente o expansión 8z/2sEl módulo SPCE652 proporciona 8 entradas de zona y 2 salidas de relé, todas totalmente programables. Zonas y salidas son eléctrica y funcionalmente semejantes a las existentes en la placa base de la central. Las salidas son de tipo conmutador (contactos C, NA y NC).Cada zona puede ser eléctricamente configurada empleando diferentes valores de resistencias y, con la versión grado 3, puede soportar un detector dotado, además de alarma y tamper, de un posible contacto antienmascaramiento (estructura con 3 resistencias finales de línea). La caja del módulo está fabricada en plástico y dispone de tamper, de un LED que indica el estado del X-Bus y de un zumbador interno que facilitan su identificación y proporcionan funciones de autodiagnóstico.

O03P00010	Oficial Instalaciones Teleco	0,500	h	17,281	8,64	
001CAM122	Modulo expansor SIEMENS SPCE652	1,000	Ud	209,087	209,09	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	2,177	%	2,000	4,35	
%0.05	Costes indirectos	2,221	%	5,000	11,10	
				TOTAL PARTIDA		**233,18**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y TRES con DIECIOCHO CÉNTIMOS

E20.04.02.04 **Sirena exterior policarbonato** **Ud**

Suministro e instalación de Sirena exterior policarbonato blanco y azul certificada EN50131. Dispone de tamper de apertura . Grado 2. Texacon.

O03P00010	Oficial Instalaciones Teleco	0,500	h	17,281	8,64	
001CAM123	Sirena exterior policarbonato	1,000	Ud	125,452	125,45	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	1,341	%	2,000	2,68	
%0.05	Costes indirectos	1,368	%	5,000	6,84	
				TOTAL PARTIDA		**143,61**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y TRES con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

C20.04.03 INSTALACIÓN SISTEMA CCTV

E20.04.03.01 **Pto. inst. camara CCTV RZ1-K 2,5mm2 tubo flex alta dureza** **Ud**

Punto de instalación para alimentación de cámara de CCTV, ejecutado con parte proporcional de cable unipolar de 2,5 mm2, canalizaciónes y cajas de registro, de acuerdo con las siguientes especificaciones: Cable unipolar de cobre RZ1-K 0,6/1 kV (aislamiento poliolefínico) no propagador de incendios y con baja emisión de humos y gases corrosivos y opacidad reducida, según norma UNE 211002. Canalizado bajo tubo de PVC flexible de alta dureza no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-3) sobrepuesto, incluido conexionado y pequeño material.

M01B0070	Oficial electricista	0,400	H.	17,281	6,91	
M01B0080	Ayudante electricista	0,300	H.	16,401	4,92	
044867	Cable cobre RZ1-K 0.6/1KV 3x2,5 mm2	25,000	Ml	0,824	20,60	

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
T18AG3111	Tubo acero flexible de ø21mm	16,000	Ml	2,748	43,97	
BG16161-4	Caja deriv.plástico,100x100x55 mm,prot.normal,p/empotrar	0,500	Ud	2,509	1,25	
P01DW090	Pequeño material	1,000	Ud	0,896	0,90	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	0,786	%	2,000	1,57	
%0.05	Costes indirectos	0,801	%	5,000	4,01	
				TOTAL PARTIDA		**84,13**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y CUATRO con TRECE CÉNTIMOS

E20.04.03.02 **Pto. instalación red datos 4x2 FTP Cat 6 bajo flex alta dureza** **Ud**

Punto de instalación de red estructurada de datos con climpado de terminales tipo RJ45 macho/hembra en ambos extremos para cámara CCTV, incluso identificación de terminales en ambos extremos y cambio de color en función del uso para el que estén instalados. Ejecuado con cable rigido 4x2 categoría 6 (300MHz) blindado con cubierta de polielofina y cero de Halógenos LSZH, no propagador de incendios y con emisión de humos y opacidad reducida, según norma UNE-EN 50265-2-1, UNE-EN 50268-1, UNE-EN 50267-2-1 y UNE-EN 50266-2-4. Canalizado bajo tubo de PVC flexible de alta dureza no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-3) sobrepuesto. Incluido módulo alta densidad RJ 45 FTP, cat 6, marca POUYET o equivalente en uno de los extremos. Totalmente instalado y probado.

M01B0070	Oficial electricista	0,350	H.	17,281	6,05	
M01B0080	Ayudante electricista	0,350	H.	16,401	5,74	
IVMM05	Módulo alta densidad RJ 45, cat 6 FTP POUYET	1,000	Ud	16,357	16,36	
001CABI055	Cable rigido LSZH 4x2 FTP Cat 6	90,000	Ml	2,162	194,58	
T18AG3111	Tubo acero flexible de ø21mm	16,000	Ml	2,748	43,97	
BG16161-4	Caja deriv.plástico,100x100x55 mm,prot.normal,p/empotrar	0,500	Ud	2,509	1,25	
P01DW090	Pequeño material	1,000	Ud	0,896	0,90	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	2,689	%	2,000	5,38	
%0.05	Costes indirectos	2,742	%	5,000	13,71	
				TOTAL PARTIDA		**287,94**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS OCHENTA Y SIETE con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

E20.04.03.03 **Certificación tomas de cableado estructurado** **Ud**

Certificación de tomas de cableado estructurado mediante equipo analizador de redes Agilent FRAMESCOPE 350 y entrega de resultados.

O03P00010	Oficial Instalaciones Teleco	0,310	h	17,281	5,36	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	0,054	%	2,000	0,11	
%0.05	Costes indirectos	0,055	%	5,000	0,27	
				TOTAL PARTIDA		**5,74**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

E20.04.03.04 **Conversor Medios DLINK DMC-700SC** **Ud**

Conversor de medios de comunicación para el estándar Gigabite Ethernet; desde un cable de cobre UTP 1000BASE-TX a cable de fibra óptica 1000BASE-SX multimodo. Marca DLINK o equivalente modelo DMC-700SC

M01B0070	Oficial electricista	0,500	H.	17,281	8,64	
M01B0080	Ayudante electricista	0,500	H.	16,401	8,20	
0022SS	Conversor Medios DLINK DMC-700SC	1,000	Ud	162,490	162,49	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	1,793	%	2,000	3,59	
%0.05	Costes indirectos	1,829	%	5,000	9,15	
				TOTAL PARTIDA		**192,07**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y DOS con SIETE CÉNTIMOS

E20.04.03.05 **Sistema Bandeja 12 fibras SC multimodo** **Ud**

Sistema de bandeja de fibra para 12 fibras SC incluido conexionado y certificación, compuesto por el siguiente material:
- 1 Ud Bandeja extraible 3M para 12 SC / 24 LC
- 2 Ud Kit cassette de empalmes para 12 fusiones
- 12 Ud Acoplador SC multimodo, 3M
- 8 Ud Pig-Tail SC-SC multimodo 50/125/900 verde, 2m
- 1 Ud Preparación de punta de cable hasta 12 fibras ópticas para instalación en caja de empalmes o repartidor

Totalmente instalado y probado.

M01B0070	Oficial electricista	6,000	H.	17,281	103,69	
M01B0080	Ayudante electricista	6,000	H.	16,401	98,41	

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
0022523	Sistema Bandeja 12 fibras SC multimodo	1,000	Ud	531,678	531,68	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	7,338	%	2,000	14,68	
%0.05	Costes indirectos	7,485	%	5,000	37,42	
	TOTAL PARTIDA					**785,88**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS OCHENTA Y CINCO con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

E20.04.03.06 Kit de videoportero convencional V1 serie 7, 1 vda. **ud**

Kit de video portero convencional, para una vivienda unifamiliar, Tegui V1 serie 7 o equivalente, compuesto de: placa de calle con telecámara, monitor, montaje en superficie, alimentador y abrepuertas, incluso cajas, canalización con tubo flexible reforzado de PVC D 25 mm, cableado con cable coaxial para video portero, apertura de rozas y recibido de tubos y cajas y conexionado. Instalado y funcionando.

M01B0070	Oficial electricista	4,000	H.	17,281	69,12	
M01B0080	Ayudante electricista	4,000	H.	16,401	65,60	
E19ABA0010	Kit videoport. convenc. V1 serie 7, 1 vda: placa monit alim y ab	1,000	ud	1.119,809	1.119,81	
E19ABC0020	Distribuidor DVT-2 cable coaxial 2 deriv	1,000	ud	46,453	46,45	
E19ABC0010	Cable coaxial p/video portero	15,000	m	3,417	51,26	
E22CAD0080	Tubo flexible corrug D 25 mm categ 2221-3321-3322	15,000	m	1,422	21,33	
A07B0010	Apertura y sellado de rozas en fábricas de bloques de hormigón	10,000	m	3,770	37,70	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	14,113	%	2,000	28,23	
%0.05	Costes indirectos	14,395	%	5,000	71,98	
	TOTAL PARTIDA					**1.511,48**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL QUINIENTOS ONCE con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

E20.04.03.07 Derivación para video-portero con cable coaxial **m**

Derivación para video-portero, bajo tubo aislante de PVC flexible reforzado D 25 mm, cableado con cable coaxial de video portero, incluso apertura y sellado de rozas. Instalada y probada.

M01B0070	Oficial electricista	0,250	H.	17,281	4,32	
M01B0080	Ayudante electricista	0,250	H.	16,401	4,10	
E22CAD0080	Tubo flexible corrug D 25 mm categ 2221-3321-3322	1,000	m	1,422	1,42	
E19ABC0010	Cable coaxial p/video portero	1,000	m	3,417	3,42	
A07B0010	Apertura y sellado de rozas en fábricas de bloques de hormigón	1,000	m	3,770	3,77	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	0,170	%	2,000	0,34	
%0.05	Costes indirectos	0,174	%	5,000	0,87	
	TOTAL PARTIDA					**18,24**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

C20.04.04 INSTALACIÓN ANTENA TV

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

E20.04.04.01 **Instalación de antena de TV** **Ud**

Instalación y suministro sistema de antena de TV compuesto por los siguientes elementos:

SISTEMA DE ANTENAS
1,00 EQUIPO CAPTADOR DE SEÑALES TERRESTRES DE TV Y FM CON ANTENA UHF TIPO DAT Y ANTENA FM CIRCULAR, MASTILES Y ACCESORIOS, TOTALMENTE INSTALADO Y FUNCIONANDO.
1,00 EQUIPO CAPTADOR DE TV SATELITE CON PARABOLA DE 1,30 MT. OFF-SET, SOPORTE FIJO BASE PARABOLA, CONVERSOR 4 DUAL, ALIMENTADOR,CONECTORES Y PEQUEÑO MATERIAL. TOTALMENTE INSTALADO Y FUNCIONANDO.

SISTEMA DE CABECERA TELEVISION TDT Y SATELITE
1,00 EQUIPO AMPLIFICADOR DE SEÑALES TDT CON TODOS LOS CANALES TERRESTRES DIGITALES, 4 AMPLIFICADORES SEÑAL DIGITAL TERRESTRE (DTT) Y FM, AMPLIFICADOR FI,SERIE T03 DE TELEVES CON ARMARIO, FUENTE DE ALIMENTACION, PUENTES CONEXION, CONECTORES. TOTALMENTE INSTALADO Y FUNCIONANDO.
2,00 5151 REPARTIDOR FI DE 3 DIRECCIONES CONECTOR F 7/9 dB. MARGEN DE FRECUENCIA 5-2.400 MHZ. FABRICADOS EN ZAMAK TOTALMENTE BLINDADO DE ACUERDO A LA NORMATIVA EUROPEA DE COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNETICA. TOTALMENTE INSTALADO Y FUNCIONANDO.

CABLEADO ANTENAS (PARA UNA DISTANCIA DE 50M DESDE ANTENAS HASTA CUARTO DE TELECOMUNICACIONES (RITI))
200,00 CM502 CABLE TV ESPECIAL SCATV/FI PARA 4 POL DE SATELITE
200,00 MANO DE OBRA DE INSTALACION CABLE TIPO TR
100,00 CM-402/CU CABLE COAXIAL CATV BEIGE PARA LA ANTENA TV Y FM
100,00 MANO DE OBRA DE INSTALACION CABLE ANTENA

DISTRIBUCION TELEVISION
1,00 5398 CENTRAL CA KOMPACT RF+FI R5-30 DISEÑADA PARA AMPLIFICAR SEÑALES DE TV Y F. I. R5-30 EN SISTEMAS DE DISTRIBUCION. PERMITE LA MEZCLA DE LAS SEÑALES TERRESTRES CON BAJAS PERDIDAS EN PASO.ANCHO DE BANDA 47-862 Y 9250-2150. NIVEL DE SALIDA 120 DB. TOTALMENTE INSTALADO Y FUNCIONANDO.
1,00 5130 DERIVADOR 2 DIRECCIONES CONECTORES F 12 (TA). MARGEN DE FRECUENCIA 5-2.400 MHZ. FABRICADOS EN ZAMAK TOTALMENTE BLINDADO DE ACUERDO A LA NORMATIVA EUROPEA DE COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNETICA. TOTALMENTE INSTALADO Y FUNCIONANDO.
2,00 5150 REPARTIDOR FI DE 2 DIRECCIONES 4/5 DB. MARGEN DE FRECUENCIA 5-2.400 MHZ. FABRICADO EN ZAMAK TOTALMENTE BLINDADO DE ACUERDO A LA NORMATIVA EUROPEA DE COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNETICA.TOTALMENTE INSTALADO Y FUNCIONANDO

CABLEADO DE DISTRIBUCION
200,00 CM502 CABLE TV ESPECIAL SCATV/FI
200,00 MANO DE OBRA DE INSTALACION CABLE TIPO TR

Incluido Instalación, tendido y suministros de líneas de señal para el sistema de TV, verificación y puesta en marcha del material relacionado y ajustes de ingeniería.

O03P00010	Oficial Instalaciones Teleco	15,500	h	17,281	267,86	
O03P00011	Ayudante instalador Teleco	12,500	h	16,401	205,01	
001MAT00	Material instalación antena TV	1,000	Ud	2.512,625	2.512,63	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	29,855	%	2,000	59,71	
%0.05	Costes indirectos	30,452	%	5,000	152,26	
				TOTAL PARTIDA.....		**3.197,47**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL CIENTO NOVENTA Y SIETE con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E20.04.04.02	**Punto de instalación de toma de TV**		**Ud**			
	Punto de instalación para sistemas de TV terrenal, FM y TV satélite analógica y digital, ubicada en diferentes dependencias, incluso identificación de terminales en ambos extremos y cambio de color en función del uso para el que estén instalados. Ejecuado con cable coaxial blanco para interiores TELEVES T-100 plus o similar, desde el Punto de Acceso al Usuario (PAU), hasta la Base de Acceso Terminal. Canalizado en bandeja de P.V.C. (no incluida) perforada con tapa, no propagadora de llama y bajo tubo de PVC rígido no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-1) en superficie sujeto con abrazaderas, tacos y tornillos tipo Fisher y tubo de PVC flexible no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-3) empotrado o bajo falso techo. Totalmente instalado y probado.					
O03P00010	Oficial Instalaciones Teleco	0,040	h	17,281	0,69	
T05EI0640	CABLE COAX.INT.VIV.TELEVES T100	45,000	Ml.	0,562	25,29	
BG161611	Caja deriv.plástico,180x140x86 mm,prot.normal,p/empotrar	1,000	Ud	6,906	6,91	
T18RR10061	Tubo rígido PVC negro de ø20mm	8,000	Ml	1,028	8,22	
T18RF00221	Tubo flexible PVC de Ø20mm	8,000	Ml	0,346	2,77	
P01DW090	Pequeño material	1,000	Ud	0,896	0,90	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	0,448	%	2,000	0,90	
%0.05	Costes indirectos	0,457	%	5,000	2,28	
	TOTAL PARTIDA					**47,96**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SIETE con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS					

C20.04.05 INSTALACIÓN EQUIPOS AUDIVISUALES

UUVB21	**VIEWBOARD 65'**		**u**			
	Suministro e instalación de Ud. viewboard VIEWSONIC o equivalente Incorporando una pantalla táctil inmersiva de 20 puntos, la ViewSonic® ViewBoard® IFP8650 proporciona funciones de colaboración para las salas de reuniones y aulas de formación del siglo XXI. Con capacidades táctiles simultáneas de 20 puntos y el sofware de anotación ViewSonic vBoard® ya instalado, pantalla plana interactiva de 65" permite que varios usuarios escriban o dibujen en la pantalla con los dedos y lápices ópticos. Con procesador Quad-Core integrado, así como opciones de conectividad, incluidos varios puertos HDMI, VGA, RS232, RJ45 y USB, y sistema de reproducción multimedia y audio con dos altavoces de 16 W cada uno. Incorporando la conexitividad wifi y bluethooth. La pantalla incluye la opción de una ranura opcional de PC, así como Intel® SDM para aplicaciones interactivas futuras de uso intensivo. La IFP8650 tiene un diseño compatible con VESA y se puede colocar en un soporte de pared o en un carro opcional para una instalación flexible en las aulas o salas de reuniones de negocio. Incluido el trolley de ubicación en suelo o elementos de sujección en pared según proceda. Incluido 3 lápices táctiles. Resolución 1920 x 1080 Función táctil de 20 puntos Lápiz flotante - Anotación bajo demanda Software de anotación ViewBoard® 2.1 CPU ARM Quad-Core incorporado con 16 GB de almacenamiento Función de Colaboración listos para su uso					
M01B0070	Oficial electricista	2,000	H.	17,281	34,56	
M01B0080	Ayudante electricista	1,000	H.	16,401	16,40	
UVM422	viewboard 2.1	1,000	u	3.566,422	3.566,42	
AS00300	Material complementario, piezas especiales	10,000	u	1,792	17,92	
%0.02	Medios auxiliares.(s/total)	36,353	%	2,000	72,71	
%0.05	Costes indirectos	37,080	%	5,000	185,40	
	TOTAL PARTIDA					**3.893,41**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL OCHOCIENTOS NOVENTA Y TRES con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS					

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
C20.05	**GASTOS ADMINISTRATIVOS DE LEGALIZACIÓN**					
E20.05.01	**Tasas Consejería de Industria**		**u**			
	Sin descomposición					
	TOTAL PARTIDA					**50,00**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA					
E20.05.02	**Inspección Organismo de Control Autorizado**		**u**			
	Sin descomposición					
	TOTAL PARTIDA					**1.500,00**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL QUINIENTOS					
E20.05.03	**Tasas Tramite de Conformidad y Calidad**		**u**			
	Sin descomposición					
	TOTAL PARTIDA					**500,00**
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS					

PROYECTO DE INSTALACIONES PARA REHABILITACIÓN DE LA "CASA FUENTES"

SITUACIÓN
C/ DOCTOR GARCÍA CASTRILO, 11
LAS PALMAS DE GRAN CANARIA

PETICIONARIO
CABILDO GRAN CANARIA

PRECIOS SIMPLES

MATERIALES (PRESUPUESTO)

ACTUALIZACIÓN DEL PROYECTO DE REHABILITACIÓN DE LA 'CASA FUENTES'

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD.	PRECIO/UD.	IMPORTE
0000122	TECLA MOCULO	174,500	Ud	2,055	358,60
0000123	TAPA ENCHUFE SCHUKO SERIGRAFIADA	2,000	Ud	4,253	8,51
001AWITCH01	Switch UBIQUITI NETWORKS US-24-250W	2,000	Ud	832,798	1.665,60
001AWITCH02	Equipo seguridad UBIQUITI NETWORKS USG-PRO-4	1,000	Ud	610,748	610,75
001CABI002	Cable rigido LSZH 4x2 FTP Cat 6	1.610,000	Ml	2,163	3.482,43
001CABI055	Cable rigido LSZH 4x2 FTP Cat 6	1.080,000	Ml	2,162	2.334,96
001CABIA2	Cable 2 fibras LSZH monomodo 10/125 0,5 metros	4,000	Ml	0,836	3,34
001CAM012	Detector infrarrojo SIEMENS ADMQ12T	12,000	Ud	65,355	784,26
001CAM111	Central SIEMENS SPC 4320 Teclado LCD	1,000	Ud	763,465	763,47
001CAM122	Modulo expansor SIEMENS SPCE652	2,000	Ud	209,087	418,17
001CAM123	Sirena exterior policarbonato	1,000	Ud	125,452	125,45
001CH-ISOV55	Aislamiento ISOVER IBR Aluminio 55 mm con cinta autoadhesiva	16,000	m2	7,240	115,84
001CH002	Chapa acero galvanizado e = 0,8 mm.	10,000	m2	10,156	101,56
001CH003	Chapa acero galvanizado e = 0,6 mm.	96,000	m2	8,053	773,09
001MAT00	Material instalación antena TV	1,000	Ud	2.512,625	2.512,63
001WIFI01	Punto de acceso WIFI UBIQUITI UNIFI UAP AC 1000 Mbits/s	6,000	Ud	175,000	1.050,00
0022523	Sistema Bandeja 12 fibras SC multimodo	1,000	Ud	531,678	531,68
0022BBE	Modulo SFP monomodo	8,000	Ud	41,817	334,54
0022SS	Conversor Medios DLINK DMC-700SC	4,000	Ud	162,490	649,96
006CA0033	PHONIFLEX de 150 mm	20,000	Ml	10,180	203,60
006DIFSAR110	Difusor de contrahuella SCHAKO SAR 110	20,000	Ud	46,059	921,18
006DIFSRLPA41	Rejilla de impulsión de aire SCHAKO PA-Z-1-8-VM-ER1 4000x125 mm	1,000	Ud	429,153	429,15
006DIFSRLPA43	Rejilla de impulsión de aire SCHAKO PA-Z-1-8-VM-ER1 4300x125 mm	1,000	Ud	450,086	450,09
006RHK454025	Rejilla de retorno de aire KOOLAIR 20-45-H 400 x 250	4,000	Ud	30,383	121,53
006RK2107540	Persiana toma de aire exterior KOOLAIR 210-TA 800 x 400	1,000	Ud	164,940	164,94
006SKR0121511	Rejilla de impulsión SCHAKO KG-R8-SV-SM 1215x115 mm cond. circ.	1,000	Ud	108,438	108,44
006SKR0815065	Rejilla de impulsión SCHAKO KG-R8-SV-SM 815x65 mm cond. circ.	9,000	Ud	74,220	667,98
006SRLPA1010	Rejilla de impulsión de aire SCHAKO PA10-1-8-VM-ER1 1025x125 mm	2,000	Ud	51,328	102,66
006SRLPA105	Rejilla de impulsión de aire SCHAKO PA10-1-8-VM-ER1 525x125 mm	2,000	Ud	34,601	69,20
03001	Carril modular G,ancho 600mm	11,000	UN	20,897	229,87
03002	Carril modular G,regulable en prof.600mm	2,000	UN	33,478	66,96
03030	Placa sop.G NSX-INS-CVS250 Hor.Fijo.Man	1,000	UN	32,737	32,74
03203	Tapa G/P Acti9, 3 Modulos, alto 150mm	11,000	UN	24,015	264,17
03232	Tapa G CVS250 Hor.Fijo.Rotativo	1,000	UN	34,015	34,02
033EXCAB315	Extractor para conducto SOLER & PALAU CAB-315	1,000	Ud	692,435	692,44
03803	Tapa G/P Plena 3 modulos, alto 150mm	2,000	UN	23,071	46,14
03805	Tapa G/P Plena 5 modulos, alto 250mm	1,000	UN	31,232	31,23
03913	Tapa G/P 1 PM700/800, aparatos 96x96	1,000	UN	46,334	46,33
04060	Bloque conexion NSX250 Hor. a Linergy BW	1,000	UN	128,009	128,01
044867	Cable cobre RZ1-K 0.6/1KV 3x2,5 mm2	678,000	Ml	0,824	558,67
044868	Cable cobre RZ1-K 0.6/1KV 3x4 mm2	130,000	Ml	3,310	430,30
044882	Cable cobre RZ1-K 0.6/1KV 5x4 mm2	32,000	Ml	5,209	166,69
044884	Cable cobre RZ1-K 0.6/1KV 5x10 mm2	12,000	Ml	13,262	159,14
044885	Cable cobre RZ1-K 0.6/1KV 5x16 mm2	85,000	Ml	19,833	1.685,81
06DIFDSC1000I	Difusor lineal SCHAKO DSC-401-Z-I-P-1000 mm plenum aislado	19,000	Ud	247,583	4.704,08
06DIFDSC1000R	Difusor lineal SCHAKO DSC-401-Z-I-P-1000 mm plenum SIN aislar	1,000	Ud	215,371	215,37
06DIFDSC1200R	Difusor lineal SCHAKO DSC-401-Z-I-P-1200 mm plenum SIN aislar	1,000	Ud	258,431	258,43
06DIFDSC500R	Difusor lineal SCHAKO DSC-401-Z-I-P-500 mm plenum SIN aislar	7,000	Ud	107,686	753,80
06DIFDSC800R	Difusor lineal SCHAKO DSC-401-Z-I-P-800 mm plenum SIN aislar	1,000	Ud	172,299	172,30
08108	Cofret G IP30,24 modulos,alto 1.230mm	1,000	UN	552,921	552,92
08109	Cofret G IP30,27 modulos,alto 1.380mm	1,000	UN	619,566	619,57
08138	Puerta Transp.G IP40 24 mod,alto 1.230mm	1,000	UN	418,627	418,63
08232	Puerta Transp.G IP40 27 mod,alto 1.530mm	1,000	UN	554,235	554,24
15336	IH DIARIO 1MOD. CRM 1C-16A	6,000	UN	82,798	496,79
25	Partida de transporte de interconexión eléctrica	7,000	Ud.	1,224	8,57
A9C20732	CONTACTOR MODULAR iCT 25A 2NA 230 VCA	6,000	UN	62,200	373,20
A9E18321	Piloto iIL simple verde	70,000	UN	26,424	1.849,68
A9F79206	iC60N 2P 6A C	11,000	UN	42,264	464,90
A9F79210	iC60N 2P 10A C	30,000	UN	38,520	1.155,60
A9F79216	iC60N 2P 16A C	21,000	UN	39,228	823,79
A9F79220	iC60N 2P 20A C	2,000	UN	39,643	79,29
A9F79225	iC60N 2P 25A C	1,000	UN	41,196	41,20
A9F79416	iC60N 4P 16A C	3,000	UN	80,292	240,88
A9F79420	iC60N 4P 20A C	5,000	UN	82,560	412,80
A9F79425	iC60N 4P 25A C	4,000	UN	85,618	342,47
A9F79432	iC60N 4P 32A C	4,000	UN	89,286	357,14
A9F79440	iC60N 4P 40A C	1,000	UN	105,953	105,95
A9F79450	iC60N 4P 50A C	1,000	UN	226,459	226,46
A9F79463	iC60N 4P 63A C	1,000	UN	240,235	240,24
A9R61225	iID 2P 25A 30mA A-SI	1,000	UN	168,572	168,57
A9R61440	iID 4P 40A 30mA A-SI	1,000	UN	315,673	315,67
A9R81225	iID 2P 25A 30mA AC	2,000	UN	110,472	220,94
A9R81240	iID 2P 40A 30mA AC	9,000	UN	113,808	1.024,27
A9R81425	iID 4P 25A 30mA AC	6,000	UN	195,876	1.175,26
A9R81440	iID 4P 40A 30mA AC	9,000	UN	203,627	1.832,64
A9R81463	iID 4P 63A 30mA AC	1,000	UN	441,782	441,78
A9R84425	iID 4P 25A 300mA AC	10,000	UN	167,052	1.670,52
A9R84440	iID 4P 40A 300mA AC	1,000	UN	172,192	172,19
ACCIE01	Partida de accesorios de interconexión eléctrica	7,000	Ud.	2,007	14,05
AIR63111GPD10	Boca de extracción GPD-010 125	10,000	ud	21,649	216,49

MATERIALES (PRESUPUESTO)

ACTUALIZACIÓN DEL PROYECTO DE REHABILITACIÓN DE LA 'CASA FUENTES'

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD.	PRECIO/UD.	IMPORTE
AMACNEV01	Partida de accesorios para evaporadoras de 1.800 a 7.000 Frig/h	8,000	Ud.	12,067	96,54
AMACNEV02	Partida de accesorios para evaporadoras de 7.000 a 14.000 Frig/h	2,000	Ud.	24,123	48,25
ARCEP01	Partida de accesorios de elementos pequeños N1	27,000	Ud.	2,748	74,20
AS00300	Material complementario, piezas especiales	110,000	u	1,792	197,12
AVR01	Partida de accesorios de elementos varios N2	19,000	Ud	2,413	45,85
BATTRI898	Batería TRIDONIC.ACTO EM REF. 89899698	13,000	Ud	53,765	698,95
BG16161-4	Caja deriv.plástico,100x100x55 mm,prot.normal,p/empotrar	12,000	Ud	2,509	30,11
BG161611	Caja deriv.plástico,180x140x86 mm,prot.normal,p/empotrar	60,800	Ud	6,906	419,88
C18SVKIMO100	Sonda de caudal de aire para conducto DPT-FLOW-2000-D	1,000	Ud	268,706	268,71
C42-HESCPV400	Caja aislante IP-43 para interruptor de 160 a 400 A	1,000	Ud	83,228	83,23
C42-HESMECGN	Palanca de mando	1,000	Ud	47,397	47,40
C42-HESPROL16	Prolongador de ejes	1,000	Ud	24,589	24,59
C42000113	FUS 500 V NH-00 (125-160) A	3,000	Ud	7,312	21,94
C4421081ZN	BASE DEL NEUTRO NS-0-160+BARRA UNIÓN CS00	1,000	Ud	16,022	16,02
C4421180300	BASES FUS NH-00 160 A	3,000	Ud	38,986	116,96
C44300945101	CGP-9 160 A ARMARIO + sobretensiones tipo 1	1,000	Ud	224,165	224,17
CAB-RV-95	Cable cobre unipolar RV 0.6/1 kV 95 mm2	45,000	Ml	19,355	870,98
CAB-RV1-150	Cable cobre unipolar RV 0.6/1 kV 150 mm2	135,000	Ml	30,371	4.100,09
CAGW20571	INTERRUPTOR genérico BL 1P-16A GEWISS SYSTEM Ref.GW-20571	3,000	ud	2,605	7,82
CAGW24201	soporte mecanismos 1-3M GEWISS System	3,000	Ud.	0,657	1,97
CAGW24203	caja 3M de empotrar para alojar mecanismos con dimensiones 104x6	3,000	Ud.	0,335	1,01
CNP01	Carga de nitrógeno	1,000	Ud.	418,173	418,17
DAISABLOCKN30	Luminaria de emergencia sobreponer BLOCK N30	23,000	Ud	127,842	2.940,37
DAIZAZINERN30	Luminaria de emergencia DAISALUX ZINER mod N 30 adosar 200 lm	10,000	Ud	107,733	1.077,33
DAIZCARRILN30	Luminaria de emergencia DAISALUX CARRIL mod LD N5 240 lm	20,000	Ud	165,035	3.300,70
DETPRESENCDP	Detector de presencia y movimento mod CDP	9,100	ud	135,727	1.235,12
E01BA0040	Cemento portland, CEM II/B-P 32,5 R, granel	1,127	t	216,562	243,96
E01CA0010	Arena seca	2,844	t	25,272	71,87
E01CA0020	Arena seca	0,220	m³	37,486	8,25
E01CB0090	Arido machaqueo 16-32 mm	5,688	t	16,825	95,70
E01CD0030	Picón de relleno, garbancillo grueso	38,038	m³	18,204	692,44
E01DB0120	Desencofrante concentrado, D 120, Würth	0,139	l	10,524	1,46
E01E0010	Agua	8,606	m³	5,039	43,36
E01HCA0010	Horm prep HM-20/B/20/I, transp 30 km planta	20,748	m³	83,575	1.734,01
E01IA0110	Madera pino gallego	0,007	m³	412,936	2,87
E01IB0010	Madera pino gallego en tablas 25 mm	0,021	m³	369,034	7,69
E01MA0020	Clavos 2"	0,139	kg	1,476	0,21
E19ABA0010	Kit videoport. convenc. V1 serie 7, 1 vda: placa monit alim y ab	1,000	ud	1.119,809	1.119,81
E19ABC0010	Cable coaxial p/video portero	45,000	m	3,417	153,77
E19ABC0020	Distribuidor DVT-2 cable coaxial 2 deriv	1,000	ud	46,453	46,45
E20.2000	Alambre guía 2 mm galvanizado	277,000	m	0,251	69,53
E20.2010	Cinta señalizadora línea eléctrica	139,000	m	0,131	18,21
E22CAD0080	Tubo flexible corrug D 25 mm categ 2221-3321-3322	45,000	m	1,422	63,99
E52.5220	Tub. PVC negra cond. cables D 160 mm Uralita	48,000	m	11,052	530,50
GW22451	PLACA ESTANCA 3M blan/nube GEWISS System IP-55	3,000	Ud.	8,483	25,45
ISO040102011	Panel Climaver Neto	14,400	m2	14,469	208,35
ISO040102013	Cinta de aluminio Climaver	12,000	ml	2,127	25,52
IVMM05	Módulo alta densidad RJ 45, cat 6 FTP POUYET	78,000	Ud	16,357	1.275,85
K100A	Placa K45 plana para conector VGA HD15 hembra	19,000	Ud	1,673	31,79
K101	Placa K45 plana para conector RCA	19,000	Ud	1,673	31,79
KA24S1-5040	Rejilla de paso de aire KOOLAIR 24-S1 500 x 400	1,000	Ud	97,518	97,52
LBEGA22888E27	Luminaria de pared o techo LLEDO, MODELO BEGA 22888 E27+LAM. 7W	3,000	Ud	164,282	492,85
LENSE-N40(S)	Luminaria de emergencia empotrada LENS N40 (S)	25,000	Ud	131,426	3.285,65
LL122784157	Aplique de pared BEGA 12278.4 15,7W	1,000	Ud	370,860	370,86
LL50411K4E53	Luminaria colgante cilíndrica LLEDO, MODELO 50411K4/E 53,2W	3,000	Ud	1.930,767	5.792,30
LL676841K4195	Aplique de pared BEGA 67684.1K4 19,5W	6,000	Ud	568,716	3.412,30
LLATL855A16	Luminaria de adosar estanca LLEDO, MODELO ATLANTICS 855A 16W	2,000	Ud	85,176	170,35
LLATL855A32	Luminaria de adosar estanca LLEDO, MODELO ATLANTICS 855A 32W	7,000	Ud	110,027	770,19
LLBEGA24208K3	Luminaria de empotrar en pared LLEDO, MODELO BEGA 24208K3 13,4W	20,000	Ud	477,196	9.543,92
LLBEGA24411K3	Luminaria cilíndrica de adosar LLEDO, MODELO BEGA 24411K3 19,3W	5,000	Ud	366,081	1.830,41
LLBEGA33449K3	Luminaria de adosar a pared LLEDO, MODELO BEGA 33449K3 10W	20,000	Ud	338,601	6.772,02
LLBEGA33602K3	Luminaria de pared o techo LLEDO, MODELO BEGA 33602K3 13,3 W	16,000	Ud	556,529	8.904,46
LLBEGA33668	Luminaria de adosar a techo rectangular LLEDO, MODELO BEGA 33668	6,000	Ud	128,678	772,07
LLBEGA55030K3	Luminariade jardín con piqueta LLEDO, MODELO BEGA 55030K3 2,6W	11,000	Ud	242,660	2.669,26
LLBEGA56578K4	Luminaria colgante redonda LLEDO, MODELO BEGA 56578K4 42,6W	2,000	Ud	1.187,732	2.375,46
LLBEGA77326K3	Proyector con piqueta LLEDO, MODELO BEGA 77326K3 15W	7,000	Ud	524,628	3.672,40
LLBEGA7768056	Proyector con caja de montaje LLEDO, BEGA 77680K3 11W + 70756	2,000	Ud	730,489	1.460,98
LLBEGA7768075	Proyector con caja de montaje LLEDO, BEGA 77680K3 11W + 70075	1,000	Ud	739,032	739,03
LLBEGA7768255	Proyector con caja de montaje LLEDO, BEGA 77682K3 12W + 70055	2,000	Ud	572,898	1.145,80
LLBEGA84680K3	Luminaria bolardo LLEDO, MODELO BEGA 84680K3 10W	2,000	Ud	784,135	1.568,27
LLFA150	Fuente de alimentación 150W 24V DC DALI IP-67	6,000	Ud	149,348	896,09
LLKINO2XS	Downlight de empotrar redondo LLEDO, MODELO KINO 2 XS 9W	2,000	Ud	44,924	89,85
LLNEOFLEX1712	Sistema LED linea continua NEOFLEX 17 silicona 12W/m (IP 67)	60,000	m	209,087	12.545,22
LLOD296313	Luminaria lineal adosada LLEDO, LINE 50 S OD-2963 13W	8,000	Ud	242,935	1.943,48
LLOD296325	Luminaria lineal adosada LLEDO, LINE 50 S OD-2963 25W	10,000	Ud	316,271	3.162,71
LLOD296330	Luminaria lineal adosada LLEDO, LINE 50 S OD-2963 30W	59,000	Ud	356,750	21.048,25
LLOD2963E13	Luminaria lineal adosada LLEDO, LINE 50 S SQ 90º OD-2963/E 13W	25,000	Ud	314,060	7.851,50
LLOD2963KITA	Kit adosar y conexión luminaria lineal LLEDO, LINE 50 S	25,000	Ud	26,285	657,13
LLOD3652QM4	Downlight de empotrar LLEDO, MODELO OD-3652 QM4 19W	4,000	Ud	186,780	747,12
LLOD3652QS4	Downlight de empotrar LLEDO, MODELO OD-3652 QS4 8W	8,000	Ud	137,328	1.098,62

MATERIALES (PRESUPUESTO)

ACTUALIZACIÓN DEL PROYECTO DE REHABILITACIÓN DE LA 'CASA FUENTES'

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD.	PRECIO/UD.	IMPORTE
LLOD6652QS4	Downlight de adosar LLEDO, MODELO OD-6652 QS4 8W	1,000	Ud	253,616	253,62
LLOD8115E15	Proyector LLEDO, MODELO CARSO CSH OD-8115/E 15W	18,000	Ud	199,708	3.594,74
LOD2964E24	Luminaria lineal suspendida LLEDO, LINE 50 S D/I OD-2964/E 24W	33,000	Ud	505,942	16.696,09
LOD2964E30	Luminaria lineal suspendida LLEDO, LINE 50 S D/I OD-2964/E 30W	34,000	Ud	558,966	19.004,84
LOD2964KITS2	Kit sus. y con.luminaria lineal suspendida LLEDO, LINE 50 S	144,000	Ud	53,765	7.742,16
LTRIDGC280009	Módulo de control TRIDONIC BASIC DIM DGC 28000920+sensor de luz	6,000	Ud	200,891	1.205,35
LV430408	NSX160F 4P SR Bloque de corte	1,000	UN	430,922	430,92
LV430450	TM160D 4P4R NSX160	1,000	UN	472,799	472,80
M.CS.AA	Cuadro Aire Acondicionado	1,000	Ud	3.534,163	3.534,16
M.CS.P2	Cuadro Planta Buhardilla	1,000	Ud	1.769,375	1.769,38
METSECT5CC020	TI 200/5A TIPO CC CABLE 21MM	3,000	UN	26,178	78,53
METSEPM5110	PM5110POWERMETER 15TH H THD CL0.5 1DO RS	1,000	UN	555,048	555,05
MGR410	Gas refrigerante R-410	20,000	kg	66,669	1.333,38
MODDALRLI	Módulo de control DALI Repeater para luminarias.	1,000	Ud	167,269	167,27
P00ALU001	Acabado aluminio e=0,6 para tubería	27,000	Ml	22,103	596,78
P014I0158	Luminaria de emergencia DAISALUX HYDRA mod LDN8	4,000	Ud	89,907	359,63
P014I01581	Caja semiempotrar DAISALUX HYDRA KSP	4,000	Ud	7,169	28,68
P014I01613	Caja Estanca IP-66 KES-NOVA	6,000	Ud	31,339	188,03
P014I0162	Luminaria de emergencia DAISALUX NOVA N6 Superficie	6,000	Ud	80,385	482,31
P014I017	Luminaria de emergencia DAISALUX ARGOS mod LD N8 empotrada	4,000	Ud	109,538	438,15
P01AA020	Arena de río 0/6 mm.	0,160	m3	20,072	3,21
P01DW090	Pequeño material	138,000	Ud	0,896	123,65
P022E0101-121	Interruptor en carga 4x160 A	1,000	Ud	221,465	221,47
P023EC03	Cable cobre unipolar RZ1-K 0.6/1KV 16 mm2	185,000	Ml	3,704	685,24
P023EC05	Cable cobre unipolar RZ1-K 0.6/1KV 50 mm2	320,000	Ml	10,562	3.379,84
P023EC06	Cable cobre unipolar RZ1-K 0.6/1KV 6 mm2	410,000	Ml	1,565	641,65
P023EC06AR	Cable cobre unipolar armado RZ1-K 0.6/1KV 6 mm2	1.736,000	Ml	10,693	18.563,05
P023EC25	Cable cobre unipolar ES 07Z1-K 450/750 V 1,5 mm2	600,000	Ml	0,370	222,00
P023EC27	Cable cobre unipolar ES 07Z1-K 450/750 V 2,5 mm2	2.298,000	Ml	0,585	1.344,33
P023EC271	Cable cobre unipolar ES 07Z1-K 450/750 V 4 mm2	168,000	Ml	0,908	152,54
P06CA0036	COMPRIFLEX de 125 mm	18,900	Ml	2,270	42,90
P15AA150	Tapa polipropileno 125kN 40x40	16,000	ud	51,638	826,21
P15AA200	Arq.cuadrada poliprop.35x35x60cm s/fondo	16,000	ud	37,743	603,89
P15AF09011	Tubo corrugado de doble pared PE D 110 mm.	102,000	m.	4,050	413,10
P15AF0904	Tubo corrugado de doble pared PE D 40 mm.	127,000	m.	1,732	219,96
P15CB050	Armario poliéster 540x520 mm	2,000	ud	517,113	1.034,23
P15DC065	Cont.trif.d.tarif. acti.x/5A max	1,000	ud	917,783	917,78
P15DC070	Reloj conmutador d.tarifa	1,000	ud	530,340	530,34
P15DC080	Transform. inten. x/5 A	3,000	ud	63,431	190,29
P15DC100	Conta. reactiva trifásico 15-60A	1,000	ud	473,910	473,91
P15FB140	Cableado de módulos	1,000	ud	22,856	22,86
PK01-6	Base Schuko K45 de embornamiento a tornillo rojo	84,000	Ud	4,361	366,32
PKGE170TF-23	Cubeta de empotrar en falso suelo para caja de suelo estanca, gr	3,000	Ud	32,558	97,67
PKR445-8	Marco simple y bastidor 45x45mm blanco nieve Simon Detail	76,000	Ud	4,600	349,60
PKR445-9	Marco doble y bastidor 45x45mm blanco nieve Simon Detail	56,000	Ud	4,922	275,63
PKSE1-23-72	Portamecanismos con cierre manual y una base Schuko, acero inoxi	3,000	Ud	81,221	243,66
PP0ALU160M	P.P. recubrimiento aluminio e=0,6 accesorios (30%)	9,000	Ml	22,103	198,93
PRA10203	PRAGMA 13 3 FILAS, SUPERFICIE	3,000	UN	76,741	230,22
PRA13814	PRAGMA 24 4 FILAS, SUPERFICIE	2,000	UN	382,800	765,60
PRA13815	PRAGMA 24 5 FILAS, SUPERFICIE	1,000	UN	436,442	436,44
PRA15313	Puerta transp. Pragma 13 3 filas	3,000	UN	23,704	71,11
PRA15424	Puerta transp. Pragma 24 4 filas	2,000	UN	217,740	435,48
PRA15524	PUERTA TRANSP. PRAGMA 24 5 FILAS	1,000	UN	239,351	239,35
PS1-14	Doble Schuko gris grafito	86,000	Ud	15,066	1.295,68
PS96BU-14	Placa CIMA plana V&D con 2 conectores RJ45 cat.6 UTP gris grafit	43,000	Ud	29,392	1.263,86
PSBM302-14	Marco para cajetín de empotrar CIMA PRO de 3 módulos gris grafit	43,000	Ud	14,361	617,52
PSBM350	Cajetín de empotrar CIMA PRO de 3 módulos sin marco	43,000	Ud	11,972	514,80
PSICPEQMAT	Pequeño material	178,000	u	0,430	76,54
PSIM2700610-0	MARCO 1 ELEMENTO COMPACTO BLANCO SERIGRAFIADO	178,000	Ud	4,767	848,53
PSIM2700617-2	FUNDA ANTIBACTERIANA	30,000	Ud	5,544	166,32
PSIM27101-65	INTERRUPTOR UNIPOLAR	144,500	Ud	3,262	471,36
PSIM27150-65	Pulsador Detail 82	1,500	u	5,508	8,26
PSIM27201-65	CONMUTADOR	30,000	Ud	4,098	122,94
PSIM27432-65	BASE ENCHUFE SCHUKO CON SEGURIDAD EMBORNAMIENTO RAPIDO	2,000	Ud	4,385	8,77
RAK45H250100	Rejilla de retorno de aire KOOLAIR 20-45-H-O 250 x 100	4,000	Ud	24,493	97,97
RBM-BT-24E	Kit de distribución RBM-BT 24 E	1,000	Ud.	222,229	222,23
RBM-BY 305	Kit de distribución RBM-BY 3O5	5,000	Ud	264,047	1.320,24
SCM525	Cable manguera de 2 x 2,5 mm.	130,000	ml.	1,613	209,69
SCU125	Cable unipolar de 2 x 2,5 mm.	175,000	ml.	1,200	210,00
SFATUAA0025	Tubería de PVC de 25 mm de diámetro	38,000	ml.	12,330	468,54
SIFRIS012A	Aislamiento de tubería de cobre en interior Armaflex IT 20x012	30,000	ml.	1,314	39,42
SIFRIS014A	Aislamiento de tubería de cobre en interior Armaflex IT 20x006	105,000	ml.	1,020	107,10
SIFRIS034A	Aislamiento de tubería de cobre en interior Armaflex IT 20x018	20,000	ml.	2,700	54,00
SIFRIS038A	Aislamiento de tubería de cobre en interior Armaflex IT 20x010	98,000	ml.	1,260	123,48
SIFRIS058A	Aislamiento de tubería de cobre en interior Armaflex IT 20x015	40,000	ml.	2,413	96,52
SIFRIS078A	Aislamiento de tubería de cobre en interior Armaflex IT 20x022	10,000	ml.	2,939	29,39
SIFRIS118	Tubería de cobre rígida de 1-1/8"	10,000	ml.	9,702	97,02
SIFRIS118A	Aislamiento de tubería de cobre en interior Armaflex IT 20x028	10,000	ml.	8,829	88,29
SIFRIS138	Tubería de cobre rígida de 1-3/8"	20,000	ml.	14,863	297,26
SIFRIS138A	Aislamiento de tubería de cobre en interior Armaflex IT 20x035	20,000	ml.	9,642	192,84

MATERIALES (PRESUPUESTO)

ACTUALIZACIÓN DEL PROYECTO DE REHABILITACIÓN DE LA 'CASA FUENTES'

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD.	PRECIO/UD.	IMPORTE
SMAAU1206	Unidad exterior TOSHIBA VRV MAP 1206HT8P-E (40 kW F/ 45 kW C)	1,000	Ud.	11.793,600	11.793,60
SMAAU1606	Unidad exterior TOSHIBA VRV MAP 1606HT8P-E (45 kW F/ 50 kW C)	1,000	Ud.	15.796,800	15.796,80
SMACNEVL071BH	Evap. Suelo s/ carcasa TOSHIBA AP0074H1-E (2,2 kW F / 2,5 kW C)	4,000	Ud	1.562,124	6.248,50
SMACNEVL091BH	Evap. Suelo s/ carcasa TOSHIBA AP0094H1-E (2,8 kW F / 3,2 kW C)	4,000	Ud	1.599,372	6.397,49
SMACNEVND276H	Evap. conductos alta presión TOSHIBA MMD AP0276HP1 (8,0/9,0 kW)	1,000	Ud	1.836,000	1.836,00
SMACNEVND366H	Evap. conductos alta presión TOSHIBA MMD AP0366HP1(11,2/12,5 kW)	1,000	Ud	2.049,050	2.049,05
SRCEPTE32	Termostato marca Toshiba, mod. RBC-AMS55E-ES	21,000	Ud.	122,040	2.562,84
SRTCPTC4	Sonda remota de temperatura marca Toshiba, mod. TCP-TC41LE	3,000	Ud.	135,792	407,38
ST15EDRWAERWQ	Señal autofotoluminiscente	54,000	Ud	35,843	1.935,52
STFR12	Tubería de cobre rígida de 1/2"	30,000	ml.	3,525	105,75
STFR14	Tubería de cobre rígida de 1/4"	105,000	ml.	2,340	245,70
STFR34	Tubería de cobre rígida de 3/4"	20,000	ml.	6,285	125,70
STFR38	Tubería de cobre rígida de 3/8"	98,000	ml.	2,580	252,84
STFR58	Tubería de cobre rígida de 5/8"	40,000	ml.	4,421	176,84
STFR78	Tubería de cobre rígida de 7/8"	10,000	ml.	7,467	74,67
STVCE118	Válvula de corte de cobre electrolítico de 1 1/8"	1,000	u	53,880	53,88
STVCE12	Válvula de corte de cobre electrolítico de 1/2"	1,000	u	24,936	24,94
STVCE14	Válvula de corte de cobre electrolítico de 1/4"	8,000	u	22,200	177,60
STVCE38	Válvula de corte de cobre electrolítico de 3/8"	10,000	u	24,600	246,00
STVCE58	Válvula de corte de cobre electrolítico de 5/8"	3,000	u	30,600	91,80
STVCE78	Válvula de corte de cobre electrolítico de 7/8"	1,000	u	40,320	40,32
T00CA0005	ARENA SIN LAVAR	0,145	Tn.	9,510	1,38
T00CA0008	ARENA LAVADA	1,188	Tn.	12,557	14,92
T00CA0009	ARENA LAVADA	0,186	M³.	13,155	2,45
T00CA2014	ARIDO MACHAQUEO 20-40 mm.	2,340	Tn.	8,316	19,46
T00CF1050AR1	REGISTRO PEATONAL 750x650(AR1)	1,000	Ud.	134,246	134,25
T00CF1055AR2	REGISTRO PEATONAL 1000x750(AR2)	2,000	Ud.	257,308	514,62
T00CG0000	AGUA(USO INDUSTRIAL)	0,337	M³.	1,004	0,34
T00CQ1010	CEMENTO 350,ENSACADO(IV-35A)	0,768	Tn.	120,004	92,12
T05EI0640	CABLE COAX.INT.VIV.TELEVES T100	90,000	Ml.	0,562	50,58
T06CAW101	CAJA 3M de EMPOTRAR p/ALOJAR MECANISMOS c/DIMENSIONES 104x68x50	5,000	Ud.	0,287	1,44
T06CGV001	CGP A.PÚBL.CLAVED 1465-B	45,000	Ud.	22,581	1.016,15
T06CN0025	Caja superf.PVC de 80x80 mm	183,400	Ud	0,872	159,92
T06SW0108	SOPORTE MECANISMOS 1-3M GEWISS SYSTEM	5,000	Ud.	0,418	2,09
T06TW01161	PLACA 2M BLAN/NUBE GEWISS TOPSYSTEM ESTANCA	5,000	Ud.	2,760	13,80
T08TCW050	B.ENCH. SCHUCKO BL 2P+T-16A GEWISS SYSTEM GW-20265	5,000	Ud.	4,958	24,79
T15EDRWAERWQ	Extint.CO2 2kg	4,000	Ud	102,321	409,28
T15EH2007	Extint.CO2 5kg	3,000	Ud	117,089	351,27
T15EP1003	Extintor polvo químico seco ABC 6 Kg	19,000	Ud	57,350	1.089,65
T18AG3111	Tubo acero flexible de ø21mm	384,000	Ml	2,748	1.055,23
T18AG3121	Tubo PVC canalflex ø50mm	112,500	Ml	1,912	215,10
T18RF0022	Tubo flexible PVC de Ø16mm	644,000	Ml	0,382	246,01
T18RF00221	Tubo flexible PVC de Ø20mm	1.015,000	Ml	0,346	351,19
T18RF0023	Tubo flexible PVC de Ø25mm	12,600	Ml	0,478	6,02
T18RF0024	Tubo flexible PVC de Ø32mm	95,500	Ml	0,645	61,60
T18RF0025	Tubo flexible PVC de Ø40mm	21,250	Ml	0,920	19,55
T18RF0027	Tubo flexible PVC de Ø63mm	32,000	Ml	1,493	47,78
T18RR1006	Tubo rígido PVC negro de ø20mm	94,500	Ml	1,028	97,15
T18RR10061	Tubo rígido PVC negro de ø20mm	53,500	Ml	1,028	55,00
T18RR10062	Tubo rígido L/HALOGENOS ø20mm	10,500	Ml	2,342	24,59
T18RR10068	Tubo flexible L/HALOGENOS ø20mm	10,500	Ml	0,633	6,65
T18RR1007	Tubo rígido PVC negro de ø25mm	12,600	Ml	1,410	17,77
T18RR1008	Tubo rígido PVC negro de ø32mm	24,250	Ml	1,971	47,80
T18RR1014	Tubo rígido PVC negro de ø50mm	32,000	Ml	4,062	129,98
TOSHSEIYA	Equipo Toshiba Seiya 10 1x1 tipo mural	1,000	Ud.	912,383	912,38
TRAS5M34S3AV	Unidad exterior Toshiba RAS-5M34S3AV-E	1,000	Ud.	3.677,704	3.677,70
TRASM13SMUV	Unidad interior tipo cassette Toshiba RAS-M13SMUV-E	3,000	Ud.	1.278,416	3.835,25
U39TG015	Cortocircuitos	56,000	Ud	4,695	262,92
U39TM001	Caja derivación estanca	56,000	Ud	2,569	143,86
U39TO001	Cartucho fusibles	56,000	Ud	0,801	44,86
U39TT001	Pica toma de tierra	8,000	Ud	8,053	64,42
UETRIEM5480	Unidad de emergencia TRIDONIC EM 54/80-6 T5 BASIC	13,000	Ud	72,344	940,47
UTASVF315	Unidad de tratamiento de aire SODECA, modelo SV-FILTER-315	1,000	Ud	1.070,524	1.070,52
UTASVF400	Unidad de tratamiento de aire SODECA, modelo SV-FILTER-400	3,000	Ud	1.326,446	3.979,34
UTAUFX1212	Unidad de tratamiento de aire SODECA, modelo UFX-12/12-1,1	1,000	Ud	2.216,319	2.216,32
UVM422	viewboard 2.1	11,000	u	3.566,422	39.230,64
VINSPW11SK315	KIT suspensión LLEDO modelo VINSPW11SK315	10,000	Ud	8,363	83,63
VINXTS41003	Carril electrificado LLEDO modelo VINXTS41003	10,000	Ud	27,480	274,80
Ç	Variador de frecuencia para ventilador TOSHIBA VFFS1-4015PLWP	1,000	Ud	428,926	428,93

TOTAL..... 392.305,28

PROYECTO DE INSTALACIONES PARA REHABILITACIÓN DE LA "CASA FUENTES"

SITUACIÓN
C/ DOCTOR GARCÍA CASTRILO, 11
LAS PALMAS DE GRAN CANARIA

PETICIONARIO
CABILDO GRAN CANARIA

PRECIOS SIMPLES

MANO DE OBRA (PRESUPUESTO)

ACTUALIZACIÓN DEL PROYECTO DE REHABILITACIÓN DE LA 'CASA FUENTES'

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD.	PRECIO/UD.	IMPORTE
M01A0010	Oficial primera	46,864	h	17,281	809,86
M01A0030	Peón	90,228	h	16,269	1.467,92
M01B0050	Oficial fontanero	31,500	h	17,281	544,35
M01B0070	Oficial electricista	1.136,869	H.	17,281	19.646,23
M01B0080	Ayudante electricista	1.051,003	H.	16,401	17.237,50
M01B0180	Oficial climatización	75,600	H.	17,281	1.306,44
M01B0200	Cuadrilla Climatización	407,560	H.	33,682	13.727,44
O03P00010	Oficial Instalaciones Teleco	70,180	h	17,281	1.212,78
O03P00011	Ayudante instalador Teleco	48,500	h	16,401	795,45
	TOTAL				**56.747,97**

PROYECTO DE INSTALACIONES PARA REHABILITACIÓN DE LA "CASA FUENTES"

SITUACIÓN
C/ DOCTOR GARCÍA CASTRILO, 11
LAS PALMAS DE GRAN CANARIA

PETICIONARIO
CABILDO GRAN CANARIA

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
C20	**INSTALACIONES**			
C20.01	**INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN BAJA TENSIÓN**			
C20.01.01	**RED DE BAJA TENSIÓN**			
E20.01.01.01	**m Canalización con 4 tubos de PVC D 200 mm** Canalización eléctrica formada por 4 tubos de PVC flexible D 200 mm, para distribución de líneas eléctricas de B.T., Canalflex o equivalente, incluso excavación,colocación de los tubos, separadores, dado de hormigón, alambre guía colocado, relleno de zanja con arena volcánica, cinta de señalización, carga mecánica de las tierras sobrantes y transporte de las mismas a vertedero autorizado o lugar de empleo.	**12,000**	**73,16**	**877,92**
E20.01.01.03	**Ud Arqueta tipo AR1, hormigón en masa** Arqueta de registro tipo AR1, para conexionado de electricidad en exteriores, de medidas libres interiores 64x54x96 cm, incluso excavación en zanja, realizada de hormigón en masa HM-20/P/40 vibrado, enfoscada y bruñida interiormente, con tapa y marco de hierro fundido normalizada de 750x500 mm, con fondo de arena.Totalmente ejecutada y acabada según normas.	**1,000**	**294,49**	**294,49**
E20.01.01.04	**Ud Arqueta tipo AR2, hormigón en masa** Arqueta de registro tipo AR2, para conexionado de electricidad en exteriores, de medidas libres interiores 117x73,1x96 cm, incluso excavación en zanja, realizada de hormigón en masa HM-20/P/40 vibrado, enfoscada y bruñida interiormente, con tapa y marco de hierro fundido normalizada de 1.250x750 mm, con fondo de arena.Totalmente ejecutada y acabada según normas.	**2,000**	**507,47**	**1.014,94**
E20.01.01.05	**MI C. T. RV 0.6/1KV 3x(1x150mm2)+(1x95) en Zanja** Línea con conductor multipolar de cobre RV 0,6/1 kV (aislamiento en polietileno reticulado y cubierta de policloruro de vinilo PVC), de 4x(1x6mm2)+T, según norma UNE 21.123-2, de sección nominal citada, con pp de terminales. En canalización enterrada bajo tubo de PVC flexible (UNE-EN 50.086-2-3). Totalmente instalado según el R.E.B.T. (Real Decreto 842/2002), incluido conexionado y pequeño material.	**45,000**	**125,53**	**5.648,85**
E20.01.01.06	**PA Traslado Acometida existente** Partida alzada de traslado de la línea de Acometida de baja tensión existente hasta nueva ubicación según planos. Incluso parte proporcional de abertura de los huecos de la canalización existente que se encuentren sellados. Totalmente instalado y conectado.	**1,000**	**721,47**	**721,47**
	TOTAL C20.01.01			**8.557,67**
C20.01.02	**INSTALACIONES DE ENLACE**			
E20.01.02.01	**Ud Caja gral de corte y protección trifásica de (100-160) A** Suministro e instalación de caja general de corte y protección para acometida trifásica a cuatro hilos y una salida trifásica, provistas de fusibles con calibre (100-160) A y bases BUC de 160 A, protección contra sobretensiones tipo 1, seccionador para el neutro, bornes de conexión para entrada y salida de conductores unipolares, fabricados en material autoextinguible clase A, dispositivo de cierre y precintado, según normas e instrucciones de la compañía suministradora. Totalmente montada, incluido conexionado.	**1,000**	**626,62**	**626,62**
E20.01.02.02	**Ud Caja distribución Red de Baja Tension** Suministro e instalación de Caja de distribución para red de Baja Tensión equipada con juego de barras y acorde a la Norma Particular de ENDESA. Totalmente montada, incluido conexionado, cofret y accesorios.	**1,000**	**525,90**	**525,90**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
E20.01.02.03	Ud Equipo de medida indirecta (Activa/Reactiva)	1,000	3.506,53	3.506,53
	Equipo de medida indirecta en baja tensión formado por: 2 Armarios de poliéster de 540x520 mm., 3 transformadores de intensidad de relación x/5 A., 1 contador trifásico 4 hilos 3x380/220 V., para energía activa doble tarifa, y conexión a transformador de relación x/5A., contador trifásico 4 hilos 3x380/220 V., para energía reactiva y 1 reloj conmutador de doble tarifa, instalado. Todo ejecutado según las Normas de la Compañía Suministradora.			
E20.01.02.04	Ml C. T. RZ1-K 0.6/1KV 4x(1x50mm2)+T en tubo rigido o flexible PVC	64,000	68,71	4.397,44
	Circuito trifásico, con cable de cobre RZ1-K 0,6/1 kV (aislamiento en polietileno reticulado y cubierta de poliolefina) no propagador del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, según norma UNE 21123-4, de 4x(1x50 mm^2)+T de sección nominal, con pp de terminales. Canalizado bajo tubo de PVC rígido no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-1) en superficie sujeto con abrazaderas, tacos y tornillos tipo Fisher o equivalente y tubo de PVC flexible no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-3) empotrado o bajo falso techo. Totalmente instalado según el R.E.B.T. (Real Decreto 842/2002), incluido conexionado y pequeño material.			
	TOTAL C20.01.02			**9.056,49**
C20.01.03	**CUADROS ELECTRICOS**			
E20.01.03.02.	Ud Cuadro General	1,000	6.957,36	6.957,36
	Suministro e instalación de Caja de distribución para red de Baja Tensión equipada con juego de barras y acorde a la Norma Particular de ENDESA. Totalmente montada, incluido conexionado, cofret y accesorios.			
E20.01.03.03.	Ud Cuadro Planta Semisótano	1,000	2.740,12	2.740,12
	Equipo de medida indirecta en baja tensión formado por: 2 Armarios de poliéster de 540x520 mm., 3 transformadores de intensidad de relación x/5 A., 1 contador trifásico 4 hilos 3x380/220 V., para energía activa doble tarifa, y conexión a transformador de relación x/5A., contador trifásico 4 hilos 3x380/220 V., para energía reactiva y 1 reloj conmutador de doble tarifa, instalado. Todo ejecutado según las Normas de la Compañía Suministradora.			
E20.01.03.04	Ud Cuadro Planta Baja	1,000	5.795,02	5.795,02
	Cofret de chapa de acero de color blanco RAL 9001 sistema Prisma, tipocofret G de Schneider Electric o equivalente, con tratamiento por cataforesis maspolvo de epoxy poliéster polimerizado en caliente. De dimensionesexternas en mm 1230 x 595 x 250 (Alto x Ancho x Profundidad). Con gradode protección IP40, IK08, obtenido con puerta transparente. Cada aparato conjunto de aparatos se montará sobre una placa soporte o un perfilque sirva de soporte de fijación a quien corresponderá una tapaperforada que irá montada sobre el frontal del cofret y que protegerßcontra los contactos directos. El cuadro deberá cumplir el marcado CE,de obligado cumplimiento, según norma IEC 61439 y deberá tener toda la información digitalizada susceptible de ser requerida en la fasede mantenimiento así como la información técnica del cuadro, accesiblemediante un código QR visible en el frontal del mismo. Dentro se ubicaría aparamenta correspondiente según esquema unifilar. Totalmente conectado y en servicio.			
E20.01.03.05	Ud Cuadro Planta Primera	1,000	2.504,34	2.504,34
	Cofret de material metßlico y tecnoplßstico de color blanco titanio contapas gris metal, tipo PRAGMA de Schneider Electric o equivalente, de superficie oempotrar con dimensiones externas en mm 750 x 550 x 150 (Alto x Ancho xProfundidad), con grado de proteción IP40 obtenido con puerta plena otransparente. Su cara frontal estará aislada para proteger al usuarioante cualquier choque elÚctrico. Estará constituido por un fondo conlaterales pretroquelados, un chasis desmontable, un marco delanterosoporte de tapas y tapas de protección de material plástico, aislante y autoextinguible.Sus fijaciones dispondrán de regulaciones vertical y en profundidad para asegurar su perfecta colocación en la pared. Resistencia al fuego y temperaturas anormalmente elevadas hasta 650 Cseg·n CEI 60695-2-1/EN 60695-2-1. Aislamiento total de clase II, cumplen la norma CEI 61439-3/EN 61439-3 7.4.3.2.2. Dentro se ubicaría aparamenta correspondiente según esquema unifilar. Totalmente conectado y en servicio.			

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
E20.01.03.06	**Ud Cuadro Planta Buhardilla** Cofret de material tecnoplßstico de color blanco titanio con tapas grismetal, tipo PRAGMA de Schneider Electric o equivalente, de superficie o empotrar condimensiones externas en mm 750 x 426 x 150 (Alto x Ancho xProfundidad), con grado de proteción IP40 obtenido con puerta plena otransparente. Su cara frontal estarß aislada para proteger al usuarioante cualquier choque eléctrico. Estará constituido por un fondo conlaterales pretroquelados, un chasis desmontable, un marco delanterosoporte de tapas y tapas de protección de material plástico, aislante yautoextinguible.Sus fijaciones dispondrán de regulaciones vertical y enprofundidad para asegurar su perfecta colocación en la pared.Resistencia al fuego y temperaturas anormalmente elevadas hasta 650 CEI 60695-2-1/EN 60695-2-1. Aislamiento total de clase II, cumplenla norma CEI 61439-3/EN 61439-3 7.4.3.2.2. Dentro se ubicaría aparamenta correspondiente según esquema unifilar. Totalmente conectado y en servicio.	1,000	2.111,46	2.111,46
E20.01.03.07	**Ud Cuadro eventos** Cofret de material tecnoplßstico de color blanco titanio con tapas grismetal, tipo PRAGMA de Schneider Electric o equivalente, de superficie o empotrar condimensiones externas en mm 600 x 336 x 150 (Alto x Ancho x Profundidad), con grado de proteción IP40 obtenido con puerta plena o transparente.Su cara frontal estarß aislada para proteger al usuario ante cualquierchoque eléctrico. Estará constituido por un fondo con lateralespretroquelados, un chasis desmontable, un marco delantero soporte detapas y tapas de protección de material plßstico, aislante yautoextinguible.Sus fijaciones dispondrán de regulaciones vertical y enprofundidad para asegurar su perfecta colocación en la pared.Resistencia al fuego y temperaturas anormalmente elevadas hasta 650 CEI 60695-2-1/EN 60695-2-1. Aislamiento total de clase II, cumplenla norma CEI 61439-3/EN 61439-3 7.4.3.2.2.Dentro se ubicaría aparamenta correspondiente según esquema unifilar. Totalmente conectado y en servicio.	1,000	1.096,44	1.096,44
E20.01.03.08	**Ud Cuadro Alumbrado exterior** Cofret de material metálico y tecnoplßstico de color blanco titanio contapas gris metal, tipo PRAGMA de Schneider Electric o equivalente, de superficie oempotrar con dimensiones externas en mm 900 x 550 x 150 (Alto x Ancho xProfundida), con grado de proteción IP40 obtenido con puerta plena otransparente. Su cara frontal estará aislada para proteger al usuarioante cualquier choque eléctrico. Estará constituido por un fondo conlaterales pretroquelados, un chasis desmontable, un marco delanterosoporte de tapas y tapas de protección de material plßstico, aislante yautoextinguible.Sus fijaciones dispondrán de regulaciones vertical y enprofundidad para asegurar su perfecta colocación en la pared.Resistencia al fuego y temperaturas anormalmente elevadas hasta 650 ¦Cseg·n CEI 60695-2-1/EN 60695-2-1. Aislamiento total de clase II, cumplenla norma CEI 61439-3/EN 61439-3 7.4.3.2.2. Dentro se ubicaría aparamenta correspondiente según esquema unifilar. Totalmente conectado y en servicio.	1,000	3.698,45	3.698,45
E20.01.03.09	**Ud Cuadro Aire Acondicionado** Cofret de material metßlico y tecnoplßstico de color blanco titanio contapas gris metal, tipo PRAGMA de Schneider Electric o equivalente, de superficie oempotrar con dimensiones externas en mm 750 x 550 x 150 (Alto x Ancho xProfundidad), con grado de proteci¾n IP40 obtenido con puerta plena otransparente. Su cara frontal estarß aislada para proteger al usuarioante cualquier choque elÚctrico. Estarß constituido por un fondo conlaterales pretroquelados, un chasis desmontable, un marco delanterosoporte de tapas y tapas de protecci¾n de material plßstico, aislante yautoextinguible.Sus fijaciones dispondrßn de regulaciones vertical y enprofundidad para asegurar su perfecta colocaci¾n en la pared.Resistencia al fuego y temperaturas anormalmente elevadas hasta 650 ¦Cseg·n CEI 60695-2-1/EN 60695-2-1. Aislamiento total de clase II, cumplenla norma CEI 61439-3/EN 61439-3 º 7.4.3.2.2. Dentro se ubicaría aparamenta correspondiente según esquema unifilar. Totalmente conectado y en servicio.	1,000	3.965,46	3.965,46

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
E20.01.03.10	**Ud Cuadro Ascensor** Cofret de material tecnoplßstico de color blanco titanio con tapas grismetal, tipo PRAGMA de Schneider Electric o equivalente, de superficie o empotrar condimensiones externas en mm 600 x 336 x 150 (Alto x Ancho xProfundidad), con grado de protención IP40 obtenido con puerta plena otransparente. Su cara frontal estará aislada para proteger al usuarioante cualquier choque eléctrico. Estará constituido por un fondo conlaterales pretroquelados, un chasis desmontable, un marco delanterosoporte de tapas y tapas de protección de material plástico, aislante y autoextinguible.Sus fijaciones dispondrßn de regulaciones vertical y enprofundidad para asegurar su perfecta colocación en la pared.Resistencia al fuego y temperaturas anormalmente elevadas hasta 650 CEI 60695-2-1/EN 60695-2-1. Aislamiento total de clase II, cumplen la norma CEI 61439-3/EN 61439-3 7.4.3.2.2. Dentro se ubicaría aparamenta correspondiente según esquema unifilar. Totalmente conectado y en servicio.	1,000	785,48	785,48
E20.01.03.11	**Ud Cuadro garaje** Cofret de material tecnoplßstico de color blanco titanio con tapas grismetal, tipo PRAGMA de Schneider Electric o equivalente, de superficie o empotrar condimensiones externas en mm 600 x 336 x 150 (Alto x Ancho x Profundidad),con grado de protención IP40 obtenido con puerta plena o transparente. Sucara frontal estarß aislada para proteger al usuario ante cualquierchoque elÚctrico. Estarß constituido por un fondo con lateralespretroquelados, un chasis desmontable, un marco delantero soporte detapas y tapas de protección de material plástico, aislante yautoextinguible.Sus fijaciones dispondrán de regulaciones vertical y en profundidad para asegurar su perfecta colocación en la pared.Resistencia al fuego y temperaturas anormalmente elevadas hasta 650 Cseg·n CEI 60695-2-1/EN 60695-2-1. Aislamiento total de clase II, cumplenla norma CEI 61439-3/EN 61439-3 7.4.3.2.2. Dentro se ubicaría aparamenta correspondiente según esquema unifilar. Totalmente conectado y en servicio.	1,000	652,03	652,03
E20.01.03.12	**Ud Partida recableado cuadros existentes** Partida de recableado, identificación de circuitos y recolocación de elementos en los cuadros existentes.	1,000	1.442,94	1.442,94
	TOTAL C20.01.03			**31.749,10**
C20.01.04	**LINEAS DE SERVICIO**			
E20.01.04.01	**Ml C.M. RZ1-K 0.6/1KV 2x2,5mm2+T (3G 2,5) en tubo y bandeja PVC** Suministro e instalación de circuito monofásico, con cable multipolar de cobre RZ1-K 0,6/1 kV (aislamiento en polietileno reticulado y cubierta de poliolefina) no propagador del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, según norma UNE 21123-4, clase de reacción al fuego Cca-s1b,d1,a1 (Alta Seguridad), de 3x2,5 mm^2 de sección nominal, con pp de terminales. Canalizado en bandeja de P.V.C. con tapa (No Incluida), no propagadora de llama y bajo tubo de PVC rígido no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-1) en superficie sujeto con abrazaderas, tacos y tornillos tipo Fisher o equivalente y tubo de PVC flexible no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-3) empotrado o bajo falso techo. Totalmente instalado según el R.E.B.T. (Real Decreto 842/2002), incluido conexionado y pequeño material.	153,000	9,53	1.458,09
E20.01.04.02	**Ml C.M. RZ1-K 0.6/1KV 2x4mm2+T (3G 4) en bandeja de PVC** Suministro e instalación de circuito monofásico, con conductor multipolar de cobre RZ1-K 0,6/1 kV (aislamiento en polietileno reticulado y cubierta de poliolefina) no propagador del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, clase de reacción al fuego Cca-s1b,d1,a1 (Alta Seguridad), de 3x4mm2 (F+N+T), según norma UNE 21123-4, con pp de terminales. Canalizado en bandeja de P.V.C. con tapa, no propagadora de llama. Totalmente instalado según el R.E.B.T. (Real Decreto 842/2002), incluido conexionado y pequeño material.	65,000	7,15	464,75

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
E20.01.04.03	MI C. T. RZ1-K 0.6/1KV 4x4mm2+T en tubo y bandeja PVC	32,000	14,46	462,72
	Circuito trifásico, con cable de cobre RZ1-K 0,6/1 kV (aislamiento en polietileno reticulado y cubierta de poliolefina) no propagador del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, según norma UNE 21123-4, de 4x4 mm^2+T de sección nominal, con pp de terminales. Canalizado en bandeja de P.V.C. con tapa, no propagadora de llama y bajo tubo de PVC rígido no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-1) en superficie sujeto con abrazaderas, tacos y tornillos tipo Fisher o equivalente y tubo de PVC flexible no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-3) empotrado o bajo falso techo. Totalmente instalado según el REBT (Real Decreto 842/2002), incluido conexionado y pequeño material.			
E20.01.04.04	MI C. T. RZ1-K 0.6/1KV 4x6mm2+T en tubo y bandeja PVC	12,000	17,17	206,04
	Circuito trifásico, con cable de cobre RZ1-K 0,6/1 kV (aislamiento en polietileno reticulado y cubierta de poliolefina) no propagador del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, según norma UNE 21123-4, de 4x6mm^2+T de sección nominal, con pp de terminales. Canalizado en bandeja de P.V.C. con tapa (No incluida) y bajo tubo de PVC rígido no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-1) en superficie sujeto con abrazaderas, tacos y tornillos tipo Fisher o equivalente y tubo de PVC flexible no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-3) empotrado o bajo falso techo. Totalmente instalado según el REBT (Real Decreto 842/2002), incluido conexionado y pequeño material.			
E20.01.04.05	MI C. T. RZ1-K 0.6/1KV 4x16mm2+T en tubo y bandeja PVC	85,000	30,29	2.574,65
	Suministro e instalación de circuito trifásico, con cable de cobre RZ1-K 0,6/1 kV (aislamiento en polietileno reticulado y cubierta de poliolefina) no propagador del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, según norma UNE 21123-4, de 4x16mm^2+T de sección nominal, con pp de terminales. Canalizado en bandeja de P.V.C. con tapa (no incluida), no propagadora de llama y bajo tubo de PVC rígido no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-1) en superficie sujeto con abrazaderas, tacos y tornillos tipo Fisher o equivalente y tubo de PVC flexible no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-3) empotrado o bajo falso techo. Totalmente instalado según el REBT (Real Decreto 842/2002), incluido conexionado y pequeño material.			
E20.01.04.06	MI C. T. RZ1-K 0.6/1KV 4x10mm2+T (5G 10) en tubo y bandeja PVC	12,000	23,17	278,04
	Circuito trifásico, con cable de cobre RZ1-K 0,6/1 kV (aislamiento en polietileno reticulado y cubierta de poliolefina) no propagador del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, según norma UNE 21123-4, de 4x10 mm^2+T de sección nominal, con pp de terminales. Canalizado en bandeja de P.V.C. con tapa, no propagadora de llama y bajo tubo de PVC rígido no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-1) en superficie sujeto con abrazaderas, tacos y tornillos tipo Fisher o equivalente y tubo de PVC flexible no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-3) empotrado o bajo falso techo. Totalmente instalado según el REBT (Real Decreto 842/2002), incluido conexionado y pequeño material.			
	TOTAL C20.01.04			**5.444,29**
C20.01.05	**LINEAS DE ALUMBRADO Y TOMAS DE CORRIENTE**			
E20.01.05.01	MI C.M. RZ1-K 0.6/1KV 2x2,5mm2+T en tubo PVC + tubo doble pared PE	225,000	11,46	2.578,50
	Circuito monofásico, con conductor multipolar de cobre RZ1-K 0,6/1 kV (aislamiento en polietileno reticulado y cubierta de poliolefina) no propagador del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, de 2x2,5+T mm2, según norma UNE 21123-4, de sección nominal la citada a continuación, con pp de terminales. Enterrado bajo tubo corrugado de doble pared de poletileno, en superficie bajo tubo de PVC rígido no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-1) sujeto con abrazaderas, tacos y tornillos tipo Fisher o similar y empotrado o bajo falso techo en tubo de PVC flexible no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-3). Totalmente instalado según el R.E.B.T. (Real Decreto 842/2002), incluido conexionado y pequeño material.			

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
E20.01.05.02	**MI C.M. RZ1-K 0.6/1KV 2x4mm2+T (3G 4) en bandeja de PVC**	65,000	7,15	464,75
	Suministro e instalación de circuito monofásico, con conductor multipolar de cobre RZ1-K 0,6/1 kV (aislamiento en polietileno reticulado y cubierta de poliolefina) no propagador del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, clase de reacción al fuego Cca-s1b,d1,a1 (Alta Seguridad), de 3x4mm2 (F+N+T), según norma UNE 21123-4, con pp de terminales. Canalizado en bandeja de P.V.C. con tapa, no propagadora de llama. Totalmente instalado según el R.E.B.T. (Real Decreto 842/2002), incluido conexionado y pequeño material.			
E20.01.05.04	**Ud C. T. RZ1-K 0.6/1KV 2x6mm2+T de cable armado color negro**	104,000	180,35	18.756,40
	Suministro e instalación de circuito monofásico, ejecutado con cable de cobre RZ1-K 0,6/1 kV (aislamiento en polietileno reticulado y cubierta de poliolefina) no propagador del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, según norma UNE 21123-4, con armadura de alambres de acero galvanizados, colocados en hélice sobre asiento y cubierta color negro, de 2x6 mm^2 + T (1x16mm2) de sección nominal. Incluido canalización enterrada bajo tubo de polietileno de doble pared en número y diámetros según lo indicado en los planos, arquetas de registro, así como parte proporcional de tubo de PVC rígido no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-1) en superficie sujeto con abrazaderas, tacos y tornillos tipo Fisher o similar y bajo tubo de PVC flexible no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-3) empotrado. Totalmente instalado según el REBT (Real Decreto 842/2002), incluido conexionado y pequeño material.			
E20.01.05.05	**MI. Linea de tierra de CU RZ1-K 0,6/1 kV 16 mm^2 en tubo doble pared**	185,000	8,62	1.594,70
	Línea de tierra con conductor unipolar de cobre RZ1-K 0,6/1 kV (aislamiento en polietileno reticulado y cubierta de poliolefina) no propagador del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, 1x16mm2, según norma UNE 21123-4, de sección nominal la citada a continuación, con pp de terminales. En superficie bajo tubo de PVC rígido no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-1) sujeto con abrazaderas, tacos y tornillos tipo Fisher o equivalente y empotrado o bajo falso techo en tubo de PVC flexible no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-3). Incluyendo enhebrado y conexionado de las tomas de tierra, totalmente montado, instalado y funcionando. Totalmente instalado según el R.E.B.T. (Real Decreto 842/2002), incluido conexionado y pequeño material.			
E20.01.05.06	**Ud Pto. inst. alumb exterior 2x6mm2 + T (16mm2)+tubo PVC+tubo PE**	25,000	43,30	1.082,50
	Punto de instalación de equipos de alumbrado exterior, ejecutado con cable de cobre RZ1-K 0,6/1 kV (aislamiento en polietileno reticulado y cubierta de poliolefina) no propagador del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, según norma UNE 21123-4, de 2x6 mm^2 + T (1x16mm2) de sección nominal. Con parte proporcional de tubo de PVC rígido no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-1) en superficie sujeto con abrazaderas, tacos y tornillos tipo Fisher o equivalente y bajo tubo de PVC flexible no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-3) empotrado. Totalmente instalado según el REBT (Real Decreto 842/2002), incluido conexionado y pequeño material.			
E20.01.05.07	**Ud Pto. inst. alumb exterior cable armado 2x6mm2 + T**	20,000	180,16	3.603,20
	Punto de instalación de equipos de alumbrado exterior, ejecutado con cable de cobre RZ1-K 0,6/1 kV (aislamiento en polietileno reticulado y cubierta de poliolefina) no propagador del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, según norma UNE 21123-4, con armadura de alambres de acero galvanizados, colocados en hélice sobre asiento y cubierta color negro, de 2x6 mm^2 + T (1x16mm2) de sección nominal. Incluido canalización enterrada bajo tubo de polietileno de doble pared en número y diámetros según lo indicado en los planos, arquetas de registro, así como parte proporcional de tubo de PVC rígido no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-1) en superficie sujeto con abrazaderas, tacos y tornillos tipo Fisher o similar y bajo tubo de PVC flexible no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-3) empotrado. Totalmente instalado según el REBT (Real Decreto 842/2002), incluido conexionado y pequeño material.			
E20.01.05.08	**ud. PICA TOMA DE TIERRA 1,50M**	8,000	19,44	155,52
	Pica de toma de tierra de 1.50 m, colocada			

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
E20.01.05.09	**Ud. CAJA CLAVED 1465 B** Caja marca CLAVED módelo 1465 B o equivalente,provista de 2 fusibles para protección y derivación, con una base fusible de 10A, regleta para derivación a línea general de alimentación, regleta para derivación a cable mando reductores. Totalmente instalada en pared o columna y conexionada.	45,000	42,22	1.899,90
E20.01.05.10	**ud. CAJA DERIVACION ESTANCA** Caja de derivación estanca, totalmente colocada.	56,000	9,00	504,00
E20.01.05.11	**Ud Pto. inst. alumbrado sin mecanismo 2,5mm2 ES07Z1-K** Punto de instalación de alumbrado, ejecutado con parte proporcional de cable 2,5 mm2, canalizaciónes y cajas de registro, de acuerdo con las siguientes especificaciones: Cable unipolar de cobre ES07Z1-K 450/750 V (aislamiento poliolefinico) no propagador de incendios y con baja emisión de humos y gases corrosivos y opacidad reducida, según norma UNE 211002, clase de reacción al fuego Cca-s1b,d1,a1 (Alta Seguridad), tubo de PVC rígido no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-1) en superficie sujeto con abrazaderas, tacos y tornillos tipo Fisher o similar y tubo de PVC flexible no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-3) empotrado o bajo falso techo. Totalmente instalado según el REBT (Real Decreto 842/2002), incluido conexionado y pequeño material.	15,000	51,04	765,60
E20.01.05.12	**Ud Pto. inst. alumb. puls ES07Z1-K 2,5mm2 Simon Detail 82** Punto de instalación de alumbrado con pulsador ejecutado con parte proporcional de cable unipolar de 2,5 mm2, canalización y cajas de registro, de acuerdo con las siguientes especificaciones: Cable unipolar de cobre ES07Z1-K 450/750 V (aislamiento poliolefinico) no propagador de incendios y con baja emisión de humos y gases corrosivos y opacidad reducida, según norma UNE 211002, clase de reacción al fuego Cca-s1b,d1,a1 (Alta Seguridad), tubo de PVC rígido no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-1) en superficie sujeto con abrazaderas, tacos y tornillos tipo Fisher o equivalente y tubo de PVC flexible no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-3) empotrado o bajo falso techo, incluyendo parte proporcional de cajas de mecanismo universal con tornillos, pulsador con marco Simon Detail 82 o equivalente, instalado . Totalmente instalado según el R.E.B.T. (Real Decreto 842/2002), incluido conexionado y pequeño material.	5,000	41,25	206,25
E20.01.05.13	**Ud Pto. inst. alumbrado sencillo ES07Z1-K 2,5mm2 Simon Detail 82** Punto de instalación de alumbrado sencillo ejecutado con parte proporcional de cable unipolar de 2,5 mm2, canalización y cajas de registro, de acuerdo con las siguientes especificaciones: Cable unipolar de cobre ES07Z1-K 450/750 V (aislamiento poliolefinico) no propagador de incendios y con baja emisión de humos y gases corrosivos y opacidad reducida, según norma UNE 211002, clase de reacción al fuego Cca-s1b,d1,a1 (Alta Seguridad), tubo de PVC rígido no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-1) en superficie sujeto con abrazaderas, tacos y tornillos tipo Fisher o equivalente y tubo de PVC flexible no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-3) empotrado o bajo falso techo, incluyendo parte proporcional de pulsador con caja de mecanismo universal con tornillos, interruptor unipolar Simon Detail 82 o equivalente, instalado. Totalmente instalado según el R.E.B.T. (Real Decreto 842/2002), incluido conexionado y pequeño material.	22,000	51,00	1.122,00
E20.01.05.14	**Ud Pto. inst. alumbrado conmutado ES07Z1-K 2,5mm2 Simon Detail 82** Punto de instalación de alumbrado conmutado ejecutado con parte proporcional de cable unipolar de 2,5 mm2, canalización y cajas de registro, de acuerdo con las siguientes especificaciones: Cable unipolar de cobre ES07Z1-K 450/750 V (aislamiento poliolefinico) no propagador de incendios y con baja emisión de humos y gases corrosivos y opacidad reducida, según norma UNE 211002, clase de reacción al fuego Cca-s1b,d1,a1 (Alta Seguridad), tubo de PVC rígido no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-1) en superficie sujeto con abrazaderas, tacos y tornillos tipo Fisher o equivalente y tubo de PVC flexible no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-3) empotrado o bajo falso techo, incluyendo parte proporcional de cajas de mecanismo universal con tornillos, conmutadores Simon serie Detail 82 o equivalente, instalado. Totalmente instalado según el R.E.B.T. (Real Decreto 842/2002), incluido conexionado y pequeño material.	15,000	109,05	1.635,75

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
E20.01.05.15	**Ud Pto. inst. alumbrado 2,5mm2 ES07Z1-K con detector de presencia** Punto de instalación de alumbrado con detector de presencia, ejecutado con parte proporcional de cable unipolar de 2,5 mm2, canalización y cajas de registro, de acuerdo con las siguientes especificaciones: Cable unipolar de cobre ES07Z1-K 450/750 V (aislamiento poliolefinico) no propagador de incendios, con baja emisión de humos, gases corrosivos y opacidad reducida, según norma UNE 211002, clase de reacción al fuego Cca-s1b,d1,a1 (Alta Seguridad), tubo de PVC rígido no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-1) en superficie sujeto con abrazaderas, tacos y tornillos tipo Fisher o equivalente y tubo de PVC flexible no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-3) empotrado o bajo falso techo, incluyendo parte proporcional de detector de presencia CDP multi 9 de Merlin Gerin o equivalente. Totalmente instalado según el REBT (Real Decreto 842/2002), incluido conexionado y pequeño material.	13,000	142,79	1.856,27
E20.01.05.16	**Ud Pto. inst. alumbrado emergencia 1,5mm2 / tubo flex. PVC** Punto de instalación de alumbrado de emergencia, ejecutado con parte proporcional de cable unipolar de 1,5 mm2, canalizaciónes y cajas de registro, de acuerdo con las siguientes especificaciones: Cable unipolar de cobre ES 07Z1-K 450/750 V (aislamiento poliolefínico) no propagador de incendios y con baja emisión de humos y gases corrosivos y opacidad reducida, según norma UNE 211002, clase de reacción al fuego Cca-s1b,d1,a1 (Alta Seguridad), tubo de PVC rígido no porpagador de llama (UNE-EN 50.086-2-1) en superficie sujeto con abrazaderas, tacos y tornillos tipo Fisher o equivalente y tubo de PVC flexible no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-3) empotrado o bajo falso techo. Totalmente instalado según el REBT (Real Decreto 842/2002), incluido conexionado y pequeño material.	25,000	33,47	836,75
E20.01.05.17	**Ud Pto inst alumb senc ES07Z1-K 750V 2,5mm2 GEWISS SYSTEM IP-55 L/H** Punto de instalación de alumbrado sencillo ejecutado con parte proporcional de cable unipolar de 2,5 mm2, canalización y cajas de registro, de acuerdo con las siguientes especificaciones: Cable unipolar de cobre ES 07Z1-K 450/750 V (aislamiento poliolefinico) no propagador de incendios y con baja emisión de humos y gases corrosivos y opacidad reducida, según norma UNE 211002, bajo tubo libre de halógenos rígido no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-1) en superficie sujeto con abrazaderas, tacos y tornillos tipo Fisher o equivalente y tubo libre de halógenos flexible no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-2) empotrado o bajo falso techo, incluyendo parte proporcional de interruptor unipolar GEWISS serie System White estanco (IP-55) o equivalente. Totalmente instalado según el REBT (Real Decreto 842/2002), incluido conexionado y pequeño material.	3,000	63,74	191,22
E20.01.05.18	**Ud Pto toma corriente schuko estanca 4mm2 GEWISS SYSTEM IP55** Punto de instalación de toma de corriente y alimentación de equipos diversos ejecutado con parte proporcional de cable unipolar de 4 mm2, canalización y cajas de registro, de acuerdo con las siguientes especificaciones: Cable unipolar de cobre ES 07Z1-K 450/750 V (aislamiento poliolefinico) no propagador de incendios y con baja emisión de humos y gases corrosivos y opacidad reducida, según norma UNE 211002, clase de reacción al fuego Cca-s1b,d1,a1 (Alta Seguridad), tubo de PVC rígido no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-1) en superficie sujeto con abrazaderas, tacos y tornillos tipo Fisher o equivalente y tubo de PVC flexible no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-3) empotrado o bajo falso techo, incluyendo base de enchufe 16 A (II+T) de sobreponer (IP-55) estanca marca GEWISS serie 27 o equivalente. Totalmente instalado según el REBT (Real Decreto 842/2002), incluido conexionado y pequeño material.	5,000	61,94	309,70

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
E20.01.05.19	**Ud Pto. inst. toma de corriente 4mm2 + 1 Base Simon Detail 82** Punto de instalación de toma de corriente y alimentación de equipos diversos ejecutado con parte proporcional de cable 4 mm2, canalizaciónes y cajas de registro, de acuerdo con las siguientes especificaciones: Cable unipolar de cobre ES07Z1-K 450/750 V (aislamiento poliolefinico) no propagador de incendios y con baja emisión de humos y gases corrosivos y opacidad reducida, según norma UNE 211002, clase de reacción al fuego Cca-s1b,d1,a1 (Alta Seguridad), tubo de PVC rígido no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-1) en superficie sujeto con abrazaderas, tacos y tornillos tipo Fisher o equivalente y tubo de PVC flexible no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-3) empotrado o bajo falso techo, incluyendo 1 caja de mecanismo universal con tornillos, 1 base de enchufe sistema schuko 10-16 A. (II+t.) Simon Detail 82 o equivalente, instalada, Totalmente instalado según el R.E.B.T. (Real Decreto 842/2002), incluido conexionado y pequeño material. Se incluye un tubo de reserva hasta el mecanismo para futuras ampliaciones.	2,000	67,04	134,08
E20.01.05.20	**Ud Partida identificación y reubicación circuitos existentes** Partida de identificación de conductores existentes, reubicación de las líneas para adaptarlo a la nueva distribución de elementos y su correcta identificación para su posterior conexionado en el cuadro eléctrico correspondiente.	1,000	1.804,64	1.804,64
	TOTAL C20.01.05			**39.501,73**
C20.01.06	**CANALIZACIONES**			
E20.01.06.01	**ud ARQ.PREF.PP HIDROSTANK 35x35x60 S/FONDO** Arqueta para canalización subterránea fabricada en polipropileno reforzado marca Hidrostank o equivalente, sin fondo, de medidas interiores 35x35x60 cm. con tapa y marco de polipropileno, marca Hidrostank resistencia 125 kN. Colocada sobre cama de arena de río de 10 cm. de espesor y p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral exterior.	16,000	109,27	1.748,32
E20.01.06.02	**m Canalización con 2 tubos de PE D 40 mm** Canalización eléctrica formada por 2 tubos corrugados de doble capa de Polietileno de Alta densidad flexible,marca PIPELIFE o equivalente, corrugado exterior y liso interior de diámetro 40 mm, para distribución de líneas eléctricas de B.T. y datos, Canalflex o equivalente, incluso excavación,colocación de los tubos, separadores, dado de hormigón, alambre guía colocado, relleno de zanja con arena volcánica, cinta de señalización, carga mecánica de las tierras sobrantes y transporte de las mismas a vertedero autorizado o lugar de empleo.	51,000	42,25	2.154,75
E20.01.06.03	**m Canalización con 1 tubo de PE D 40 mm** Canalización eléctrica formada por 1 tubo corrugado de doble capa de Polietileno de Alta densidad flexible,marca PIPELIFE o equivalente, corrugado exterior y liso interior de diámetro 40 mm, para distribución de líneas eléctricas de B.T. y datos, Canalflex o equivalente, incluso excavación,colocación de los tubos, separadores, dado de hormigón, alambre guía colocado, relleno de zanja con arena volcánica, cinta de señalización, carga mecánica de las tierras sobrantes y transporte de las mismas a vertedero autorizado o lugar de empleo.	25,000	33,33	833,25
E20.01.06.04	**m Canalización con 2 tubos de PE D 110 mm** Canalización eléctrica formada por tubos corrugados de doble capa de Polietileno de Alta densidad flexible,marca PIPELIFE o equivalente, corrugado exterior y liso interior de diámetro 110 mm, para distribución de líneas eléctricas de B.T., Canalflex o similar, incluso excavación,colocación de los tubos, separadores, dado de hormigón, alambre guía colocado, relleno de zanja con arena volcánica, cinta de señalización, carga mecánica de las tierras sobrantes y transporte de las mismas a vertedero autorizado o lugar de empleo.	51,000	57,16	2.915,16
	TOTAL C20.01.06			**7.651,48**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
C20.01.07	**LUMINARIAS Y MECANISMOS**			
C20.01.07.01	**ALUMBRADO INTERIOR Y TERRAZAS**			
E20.01.07.01.01	**Ud Proyector LLEDO, MODELO CARSO CSH OD-8115/E 15W** Suministro e instalación de PROYECTOR PARA CARRIL MONOFASICO LLEDO o equivalente, MODELO CARSO CSH OD-8115/E 15W LED930 RAL-9006 (8115M009300FLGA). Totalmente instalado.	**18,000**	**228,25**	**4.108,50**
E20.01.07.01.02	**Ud Aplique de pared BEGA 67684.1K4 19,5W** Suministro e instalación de aplique de pared LLEDO o equivalente, MODELO BEGA 67684.1K4 19,5W LED840 IP-44 (600 X 90 X 80 mm). Totalmente instalado.	**6,000**	**623,46**	**3.740,76**
E20.01.07.01.03	**Ud Downlight de empotrar LLEDO, MODELO OD-3652 QS4 8W** Suministro e instalación de Downlight de empotrar LLEDO o equivalente, MODELO OD-3652 QS4 8W LED840 IP-44 (3652L298400HOBM). Totalmente instalado.	**8,000**	**161,44**	**1.291,52**
E20.01.07.01.04	**Ud Downlight de adosar LLEDO, MODELO OD-6652 QS4 8W** Suministro e instalación de Downlight de adosar LLEDO o equivalente, MODELO OD-6652 QS4 8W LED840 IP-44 (66521740400HOBM). Totalmente instalado.	**1,000**	**285,99**	**285,99**
E20.01.07.01.05	**Ud Downlight de empotrar LLEDO, MODELO OD-3652 QM4 19W** Suministro e instalación de Downlight de empotrar LLEDO o equivalente, MODELO OD-3652 QM4 19W LED840 IP-44 (3652M408400HOBM). Totalmente instalado.	**4,000**	**214,40**	**857,60**
E20.01.07.01.06	**Ud Luminaria de adosar a techo rectangular LLEDO, MODELO BEGA 33668** Suministro e instalación de luminaria de adosar a techo rectangular LLEDO o equivalente, MODELO BEGA 33668 IP-44 GRAFITO CON LAMPARA BEGA 13584 7W LED830 (210 X 100 X 90 mm). Totalmente instalado.	**6,000**	**152,18**	**913,08**
E20.01.07.01.07	**Ud Downlight de empotrar redondo LLEDO, MODELO KINO 2 XS 9W** Suministro e instalación de Downlight de empotrar redondo LLEDO o equivalente, MODELO KINO 2 XS 9W LED840 IP-54 (110 X 59 mm) (LLEDS00010E04V2). Totalmente instalado.	**2,000**	**62,48**	**124,96**
E20.01.07.01.08	**Ud Aplique de pared BEGA 12278.4 15,7W** Suministro e instalación de aplique de pared LLEDO o equivalente, MODELO BEGA 12278.4 15,7W LED840 COLOR PALADIUM (300 X 110 X 55 mm). Totalmente instalado.	**1,000**	**411,56**	**411,56**
E20.01.07.01.09	**Ud Luminaria lineal suspendida LLEDO, LINE 50 S D/I OD-2964/E 24W** Suministro e instalación de luminaria lineal suspendida con iluminación directa e indirecta LLEDO o similar , MODELO LINE 50 S D/I OD-2964/E 24W + 13W LED840 UGR-19 REGULABLE DALI RAL-9006 (1.202 X 50 X 75 mm) (2964041840210GA). Totalmente instalada con parte proporcional de: pieza de suspensión LLEDO o similar, MODELO OD-2063 RAL-9006 (2063000000001), kit de suspensión regulable cable acerado 1,5 m LLEDO o similar, MODELO OD-2049 y kit de cabecera y clema de conexión regulable DALI LLEDO o similar, MODELO OD-296420KGA.	**33,000**	**617,48**	**20.376,84**
E20.01.07.01.10	**Ud Luminaria lineal suspendida LLEDO, LINE 50 S D/I OD-2964/E 30W** Suministro e instalación de luminaria lineal suspendida con iluminación directa e indirecta LLEDO o equivalente, MODELO LINE 50 S D/I OD-2964/E 30W + 19W LED840 UGR-19 REGULABLE DALI RAL-9006 (1.502 X 50 X 75 mm) (2964053840210GA). Totalmente instalada con parte proporcional de: pieza de suspensión LLEDO o equivalente, MODELO OD-2063 RAL-9006 (2063000000001), kit de suspensión regulable cable acerado 1,5 m LLEDO o equivalente, MODELO OD-2049 y kit de cabecera y clema de conexión regulable DALI LLEDO o equivalente, MODELO OD-296420KGA.	**34,000**	**674,28**	**22.925,52**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
E20.01.07.01.11	**Ud Luminaria lineal suspendida LLEDO, LINE 50 S SQ 90º OD-2963/E13W** Suministro e instalación de luminaria lineal suspendida LLEDO o equivalente, MODELO LINE 50 S SQ 90º OD-2963/E 13W LED840 UGR-19 REGULABLE DALI RAL-9006 (336,2 X 316,7 X 50 X 74 mm) (2963013840019GA/E). Totalmente instalada con parte proporcional de: pieza de suspensión LLEDO o equivalente, MODELO OD-2063 RAL-9006 (2063000000001), kit de suspensión regulable cable acerado 1,5 m LLEDO o equivalente, MODELO OD-2049 y kit de cabecera y clema de conexión regulable DALI LLEDO o equivalente, MODELO OD-296420KGA.	24,000	411,98	9.887,52
E20.01.07.01.12	**Ud Luminaria lineal adosada LLEDO, LINE 50 S OD-2963 30W** Suministro e instalación de luminaria lineal adosada LLEDO o equivalente, MODELO LINE 50 S OD-2963 30W LED840 UGR-19 REGULABLE DALI RAL-9006 (1.502 X 50 X 75 mm) (2963150840210GA). Totalmente instalada con parte proporcional de: pieza sujeción para adosar a techo LLEDO o equivalente, MODELO OD-2933 y kit cabecera y clema de conexión regulable DALI LLEDO o equivalente, MODELO OD-296320BKV2GA.	22,000	428,27	9.421,94
E20.01.07.01.13	**Ud Luminaria lineal adosada LLEDO, LINE 50 S OD-2963 25W** Suministro e instalación de luminaria lineal adosada LLEDO o equivalente, MODELO LINE 50 S OD-2963 25W LED840 UGR-19 REGULABLE DALI RAL-9006 (1.202 X 50 X 75 mm) (2963120840210GA). Totalmente instalada con parte proporcional de: pieza sujeción para adosar a techo LLEDO o equivalente, MODELO OD-2933 y kit cabecera y clema de conexión regulable DALI LLEDO o equivalente, MODELO OD-296320BKV2GA.	1,000	384,92	384,92
E20.01.07.01.14	**Ud Luminaria lineal adosada LLEDO, LINE 50 S OD-2963 13W** Suministro e instalación de luminaria lineal adosada LLEDO o equivalente, MODELO LINE 50 S OD-2963 13W LED840 UGR-19 REGULABLE DALI RAL-9006 (602 X 50 X 75 mm) (2963060840210GA). Totalmente instalada con parte proporcional de: pieza sujeción para adosar a techo LLEDO o equivalente, MODELO OD-2933 y kit cabecera y clema de conexión regulable DALI LLEDO o equivalente, MODELO OD-296320BKV2GA.	1,000	306,38	306,38
E20.01.07.01.15	**Ud Luminaria lineal adosada LLEDO, LINE 50 S SQ 90º OD-2963/E 13W** Suministro e instalación de luminaria lineal adosada LLEDO o equivalente, MODELO LINE 50 S SQ 90º OD-2963/E 13W LED840 UGR-19 REGULABLE DALI RAL-9006 (336,2 X 316,7 X 50 X 74 mm) (2963013840019GA/E). Totalmente instalada con parte proporcional de: pieza sujeción para adosar a techo LLEDO o equivalente, MODELO OD-2933 y kit cabecera y clema de conexión regulable DALI LLEDO o equivalente, MODELO OD-296320BKV2GA.	1,000	382,55	382,55
E20.01.07.01.16	**Ud Luminaria lineal suspendida LLEDO, LINE 50 S OD-2963 30W** Suministro e instalación de luminaria lineal suspendida LLEDO o equivalente, MODELO LINE 50 S OD-2963 30W LED840 UGR-19 REGULABLE DALI RAL-9006 (1.502 X 50 X 75 mm) (2963150840210GA). Totalmente instalada con parte proporcional de: pieza de suspensión LLEDO o equivalente, MODELO OD-2063 RAL-9006 (2063000000001), kit de suspensión regulable cable acerado 1,5 m LLEDO o equivalente, MODELO OD-2049 y kit de cabecera y clema de conexión regulable DALI LLEDO o equivalente, MODELO OD-296320BKV2GA.	37,000	457,71	16.935,27
E20.01.07.01.17	**Ud Luminaria lineal suspendida LLEDO, LINE 50 S OD-2963 25W** Suministro e instalación de luminaria lineal adosada LLEDO o equivalente, MODELO LINE 50 S OD-2963 25W LED840 UGR-19 REGULABLE DALI RAL-9006 (1.202 X 50 X 75 mm) (2963120840210GA). Totalmente instalada con parte proporcional de: pieza de suspensión LLEDO o equivalente, MODELO OD-2063 RAL-9006 (2063000000001), kit de suspensión regulable cable acerado 1,5 m LLEDO o equivalente, MODELO OD-2049 y kit de cabecera y clema de conexión regulable DALI LLEDO o equivalente, MODELO OD-296320BKV2GA.	9,000	414,35	3.729,15

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
E20.01.07.01.18	**Ud Luminaria lineal suspendida LLEDO, LINE 50 S OD-2963 13W** Suministro e instalación de luminaria lineal adosada LLEDO o equivalente, MODELO LINE 50 S OD-2963 13W LED840 UGR-19 REGULABLE DALI RAL-9006 (602 X 50 X 75 mm) (2963060840210GA). Totalmente instalada con parte proporcional de: pieza de suspensión LLEDO o equivalente, MODELO OD-2063 RAL-9006 (2063000000001), kit de suspensión regulable cable acerado 1,5 m LLEDO o equivalente, MODELO OD-2049 y kit de cabecera y clema de conexión regulable DALI LLEDO o equivalente, MODELO OD-296320BKV2GA.	7,000	335,81	2.350,67
E20.01.07.01.19	**Ud Luminaria de adosar estanca LLEDO, MODELO ATLANTICS 855A 16W** Suministro e instalación de luminaria de adosar estanca LLEDO o equivalente, MODELO ATLANTICS 855A 16W LED840 IP-66 (0,677 X 90 X 100 mm) (855A016840000). Totalmente instalada.	2,000	105,59	211,18
E20.01.07.01.20	**Ud Luminaria de adosar estanca LLEDO, MODELO ATLANTICS 855A 32W** Suministro e instalación de luminaria de adosar estanca LLEDO o equivalente, MODELO ATLANTICS 855A 32W LED840 IP-66 (1.277 X 90 X 100 mm) (855A0328400LV). Totalmente instalada.	4,000	132,21	528,84
E20.01.07.01.21	**Ud Luminaria colgante redonda LLEDO, MODELO BEGA 56578K4 42,6W** Suministro e instalación de luminaria colgante redonda LLEDO o equivalente, MODELO BEGA 56578K4 42,6W LED840 DALI (560 X 142 mm) con cable de 4 m. Totalmente instalada.	2,000	1.290,09	2.580,18
E20.01.07.01.22	**Ud Luminaria colgante cilíndrica LLEDO, MODELO 50411K4/E 53,2W** Suministro e instalación de luminaria colgante cilíndrica LLEDO o equivalente, MODELO 50411K4/E 53,2W LED840 DALI (160 X 700 mm) con cable de 8 m + tapa conexión BEGA 13093. Totalmente instalada.	3,000	2.103,93	6.311,79
E20.01.07.01.23	**Ud Luminaria cilíndrica de adosar LLEDO, MODELO BEGA 24411K3 19,3W** Suministro e instalación de luminaria cilíndrica de adosar a techo LLEDO o equivalente, MODELO BEGA 24411K3 19,3W LED830 IP-65 GRAFITO (130 X 135 mm). Totalmente instalada.	5,000	406,43	2.032,15
E20.01.07.01.24	**Ud Luminaria de pared o techo LLEDO, MODELO BEGA 33602K3 13,3 W** Suministro e instalación de luminaria de pared o techo LLEDO o equivalente, MODELO BEGA 33602K3 13,3 W LED830 DALI IP-65 (240 X 240 X 75 mm). Totalmente instalada.	12,000	610,41	7.324,92
E20.01.07.01.25	**Ud Luminaria de pared o techo LLEDO, MODELO BEGA 22888 E27+LAM. 7W** Suministro e instalación de luminaria de pared o techo LLEDO o equivalente, MODELO BEGA 22888 E27 IP-65 GRAFITO CON LAMPARA BEGA 13584 7W LED830 (220 X 130 X 100 mm). Totalmente instalada.	3,000	190,30	570,90
	TOTAL C20.01.07.01			**117.994,69**
C20.01.07.02	**ALUMBRADO EXTERIOR Y GARAJE**			
E20.01.07.02.01	**Ud Luminaria de adosar estanca LLEDO, MODELO ATLANTICS 855A 32W** Suministro e instalación de luminaria de adosar estanca LLEDO o equivalente, MODELO ATLANTICS 855A 32W LED840 IP-66 (1.277 X 90 X 100 mm) (855A0328400LV). Totalmente instalada.	3,000	132,21	396,63
E20.01.07.02.02	**m Sistema LED linea continua NEOFLEX 17 silicona 12W/m (IP 67)** Suministro e instalación de sistema LED de linea continua con parte proporcional de fuente de alimentación marca NEOFLEX 17 o equivalente silicona 12W/m LED 3000ºK 24V DC IP-67 + perfil silicona + conectores. Incluido pequeño material. Totalmente instalada y probada.	60,000	256,16	15.369,60

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
E20.01.07.02.03	**Ud Luminaria de pared o techo LLEDO, MODELO BEGA 33602K3 13,3 W** Suministro e instalación de luminaria de pared o techo LLEDO o equivalente, MODELO BEGA 33602K3 13,3 W LED830 DALI IP-65 (240 X 240 X 75 mm). Totalmente instalada.	4,000	610,41	2.441,64
E20.01.07.02.04	**Ud Luminaria de adosar a pared LLEDO, MODELO BEGA 33449K3 10W** Suministro e instalación de luminaria de adosar a pared LLEDO o equivalente, MODELO BEGA 33449K3 10W LED830 IP-64 GRAFITO (120 X 140 X 140 mm). Totalmente instalada.	20,000	377,00	7.540,00
E20.01.07.02.05	**Ud Luminaria bolardo LLEDO, MODELO BEGA 84680K3 10W** Suministro e instalación de luminaria bolardo LLEDO o equivalente, MODELO BEGA 84680K3 10W LED830 IP-65 GRAFITO + bolardo 84000 (160 X 160 X 550 mm). Totalmente instalada.	2,000	854,18	1.708,36
E20.01.07.02.06	**Ud Luminaria de empotrar en pared LLEDO, MODELO BEGA 24208K3 13,4W** Suministro e instalación de luminaria de empotrar en pared LLEDO o equivalente, MODELO BEGA 24208K3 13,4W LED830 IP-65 GRAFITO (250 X 250 X 105 mm). Totalmente instalada.	20,000	525,44	10.508,80
E20.01.07.02.07	**Ud Luminariade jardín con piqueta LLEDO, MODELO BEGA 55030K3 2,6W** Suministro e instalación de luminaria de jardín con piqueta LLEDO o equivalente, MODELO BEGA 55030K3 2,6W LED830 IP-65 GRAFITO (150 X 150 X 450 mm). Totalmente instalada.	11,000	274,25	3.016,75
E20.01.07.02.08	**Ud Proyector con caja de montaje LLEDO, BEGA 77680K3 11W + 70075** Suministro e instalación de proyector con caja de montaje LLEDO o equivalente, MODELO BEGA 77680K3 11W LED830 IP-65 GRAFITO + BEGA 70075 lente elíptica). Totalmente instalado.	1,000	805,86	805,86
E20.01.07.02.09	**Ud Proyector con caja de montaje LLEDO, BEGA 77680K3 11W + 70756** Suministro e instalación de proyector con caja de montaje LLEDO o equivalente, MODELO BEGA 77680K3 11W LED830 IP-65 GRAFITO + BEGA 70756 visera). Totalmente instalado.	2,000	796,72	1.593,44
E20.01.07.02.10	**Ud Proyector con caja de montaje LLEDO, BEGA 77682K3 12W + 70055** Suministro e instalación de proyector con caja de montaje LLEDO o equivalente, MODELO BEGA 77682K3 12W LED830 IP-65 GRAFITO + BEGA 70055 visera). Totalmente instalado.	2,000	627,94	1.255,88
E20.01.07.02.11	**Ud Proyector con piqueta LLEDO, MODELO BEGA 77326K3 15W** Suministro e instalación de proyector con piqueta LLEDO o equivalente, MODELO BEGA 77326K3 15W LED830 IP-65 GRAFITO. Totalmente instalado.	7,000	576,24	4.033,68
E20.01.07.02.12	**Ud Módulo de control TRIDONIC BASIC DIM DGC 28000920+sensor de luz** Suministro e instalación de módulo de control TRIDONIC o equivalente BASIC DIM DGC 28000920 + sensor de luz 5DP1 28000933 + caja de adosar 28001872. Totalmente instalado.	6,000	233,66	1.401,96
E20.01.07.02.13	**Ud Módulo de control DALI Repeater para luminarias.** Suministro e instalación de módulo de control DALI Repeater marca OSRAM o equivalente, para regular el flujo luminoso de las luminarias BEGA o equivalente 24208K3 con pulsador situado en cuadro de alumbrado exterior. Totalmente instalado.	1,000	186,54	186,54
	TOTAL C20.01.07.02			**50.259,14**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
C20.01.07.03	**ALUMBRADO DE EMERGENCIA**			
E20.01.07.03.01	**Ud Luminaria emergencia empotrada DAISALUX LENS mod N40 (S) 200 lm** Suministro e instalación de luminaria autónoma para alumbrado de emergencia cilíndrica suspendida, marca DAISALUX o equivalente serie LENS modelo N40 (S). Suspendida del techo, con balasto electrónico y bajo consumo de energía con lámpara LED y flujo luminoso medio mínimo de 200 lúmenes con autonomía de una hora como mínimo.Totalmente instalada.	**25,000**	**158,80**	**3.970,00**
E20.01.07.03.02	**Ud Luminaria emergencia sobreponer DAISALUX BLOCK mod N30 180 lm** Suministro e instalación de luminaria autónoma para alumbrado de emergencia de sobreponer, marca DAISALUX o equivalente serie BLOCK modelo N30. Sobrepuesta, con balasto electrónico y bajo consumo de energía con lámpara LED y flujo luminoso medio mínimo de 180 lúmenes con autonomía de una hora como mínimo.Totalmente instalada.	**23,000**	**172,99**	**3.978,77**
E20.01.07.03.03	**Ud Luminaria de emergencia DAISALUX HYDRA mod LD N8 400 lm** Suministro e instalación de luminaria autónoma para alumbrado de emergencia, marca DAISALUX o equivalente serie HYDRA modelo LD N8, en ABS gris plata, con lámpara led y un flujo luminoso de 400 lúmenes y autonomía superior a la hora. Incluido lámpara y caja para semiempotrar en techo o pared, KSP HYDRA. Totalmente instalada.	**4,000**	**118,34**	**473,36**
E20.01.07.03.04	**Ud Luminaria de emergencia DAISALUX NOVA mod LD N6 estanca 320 lm** Luminaria autónoma para alumbrado de emergencia de sobreponer, marca DAISALUX o equivalente serie NOVA estanco modelo LD N6, con caja estanca IP-65 , piloto de carga y fuente de luz tipo Led, flujo luminoso medio de 320 lúmenes y autonomía una hora. Incluida caja estanca mod. KES NOVA. Totalmente instalada.	**6,000**	**134,02**	**804,12**
E20.01.07.03.05	**Ud Luminaria de emergencia DAISALUX ARGOS mod LDN8 empotrada 390 lm** Luminaria autónoma para alumbrado de emergencia empotrada, marca DAISALUX o equivalente serie ARGOS modelo LD N8, con piloto de carga y fuente de luz tipo Led, flujo luminoso medio de 390 lúmenes y autonomía una hora. Totalmente instalada.	**4,000**	**131,68**	**526,72**
E20.01.07.03.06	**Ud Luminaria de emergencia DAISALUX ZINER mod N 30 adosar 200 lm** Luminaria autónoma para alumbrado de emergencia de adosar, marca DAISALUX o equivalente serie ZINER modelo N30, con piloto de carga y fuente de luz tipo Led, flujo luminoso medio de 200 lúmenes y autonomía una hora. Totalmente instalada.	**10,000**	**129,74**	**1.297,40**
E20.01.07.03.07	**Ud Luminaria de emergencia DAISALUX CARRIL mod LD N5 240 lm** Luminaria autónoma para alumbrado de emergencia para sujetar en carril, marca DAISALUX o equivalente serie CARRIL modelo LD N5, con piloto de carga y fuente de luz tipo Led, flujo luminoso medio de 240 lúmenes y autonomía una hora. Totalmente instalada.	**20,000**	**191,12**	**3.822,40**
E20.01.07.03.08	**Ud Unidad de emergencia TRIDONIC EM 54/80-6 T5 BASIC** Sustitución de la unidad de emergencia TRIDONIC o equivalente EM 54/80-6 T5 BASIC, en los kit de emergencia de las luminarias instaladas.	**13,000**	**83,02**	**1.079,26**
E20.01.07.03.09	**Ud Batería TRIDONIC.ACTO EM REF. 89899698** Sustitución de la Batería TRIDONIC o equivalente. ACTO EM REF. 89899698, en los kit de emergencia de las luminarias instaladas.	**13,000**	**63,14**	**820,82**
E20.01.07.03.10	**m Carril electrificado LLEDO modelo VINXTS41003** Carril electrificado LLEDO o equivalente modelo VINXTS41003 con parte proporcional de kit de suspensión VINSPW11SK315, para instalar luminarias de emergencia de carril. Totalmente instalado.	**10,000**	**56,42**	**564,20**
	TOTAL C20.01.07.03			**17.337,05**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
C20.01.07.04	**MECANISMOS**			
E20.01.07.04.01	**Ud Tecla alumbrado Simon Detail** Tecla interruptor unipolar Simon Detail 82 o equivalente con marco blanco, instalada.	**31,000**	**77,35**	**2.397,85**
E20.01.07.04.02	**Ud Doble tecla alumbrado Simon Detail** Doble tecla interruptor unipolar Simon Detail 82 o equivalente con marco blanco, instalada.	**8,000**	**77,70**	**621,60**
E20.01.07.04.03	**Ud Tecla Conmutado Simon Detail** tecla conmutador Simon Detail 82 o equivalente con marco blanco, instalada.	**25,000**	**77,70**	**1.942,50**
E20.01.07.04.04	**Ud Toma de corriente + Toma TV Simon Detail** Toma de corriente y toma de televisión con marco doble Simon Detail 82 o equivalente con marco blanco, instalada.	**19,000**	**50,24**	**954,56**
E20.01.07.04.05	**Ud Caja empotrar CIMA PRO 3 m Simon Connect gris 4 schuko/ 2 RJ45** Caja de empotrar CIMA PRO de SIMON CONNECT o equivalente con IP4X de 3 módulos (ref. SBM350) compuesta por un marco de 3 módulos en acabado gris grafito (ref. SBM302/14), 2 bases doble schuko en acabado gris grafito (ref. S1/14), ambas con piloto indicador de tensión y 1 placa CIMA plana de Voz y Datos con 2 conectores RJ45 Simon Connect o similar categoría 6 FTP en acabado gris grafito (ref. S96BU/14). Fabricados en materiales termoplásticos, autoextinguibles y libres de halógenos que garantizan la no propagación de la llama por incendio así como la baja toxicidad en el caso de emisión de humos. Incorpora pantalla metálica separadora (con toma a tierra) entre zona eléctrica y zona de voz y datos que asegura la inmunidad electromagnética evitando errores de transmisión de datos. Permite la incorporación de elementos de seguridad en formato de carril DIN. Diseño del producto realizado bajo los Requisitos de Seguridad de la Directiva 2006/95/CE (Baja Tensión) por medio del cumplimiento de la nomra UNE-20.451, equivalene la norma CEI-670. Producto marcado CE.	**43,000**	**127,01**	**5.461,43**
E20.01.07.04.06	**Ud Toma de corriente Simon Detail** Toma de corriente Simon Detail 82 o equivalente con marco blanco, instalada	**45,000**	**46,33**	**2.084,85**
E20.01.07.04.07	**Ud Doble Toma de corriente Simon Detail** Doble Toma de corriente Simon Detail 82 o equivalente con marco blanco, instalada	**4,000**	**51,33**	**205,32**
E20.01.07.04.08	**Ud Caja suelo est.K45 IP66 falso suelo Simon Connect. Cierre manual** Caja de suelo estanca K45 IP66 de SIMON CONNECT o equivalente para instalación en falso suelo, compuesta por 1 cubeta de empotrar en falso suelo en acabado gris (Ref. KGE170TF/23) y un portamecanismos con cierre manual , cuatro una bases schuko y 2 RJ45, en acabado acero inoxidable (ref. KSE1/23/72). Grado de protección IP66. Diseño del producto realizado bajo los Requisitos de Seguridad de la Directiva 2006/95/CE (Baja Tensión) por medio del cumplimiento de la norma UNE-20.451, equivalente la norma CEI - 670. Producto marcado CE.	**3,000**	**186,85**	**560,55**

TOTAL C20.01.07.04	**14.228,66**
TOTAL C20.01.07	**199.819,54**
TOTAL C20.01	**301.780,30**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
C20.02	**INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN**			
C20.02.01	**SISTEMA VRF DE CLIMATIZACIÓN**			
E20.02.01.01	**u Unidad exterior TOSHIBA VRV MAP 1606HT8P-E (45 kW F/ 50 kW C)**	**1,000**	**18.003,55**	**18.003,55**
	Suministro y montaje de unidad exterior de caudal variable de refrigerante marca TOSHIBA o equivalente, modelo MAP1606HT8P-E, con ventiladores helicoidales y compresores inverter herméticos tipo scroll, de las siguientes características técnicas: -Potencia frigorífica: 45 -Potencia calorífica: 50 -Refrigerante: R-410 -Conexión eléctrica: 400/3/50 -Peso: 300 Dimensiones (AlxAnxPr): 1830 mm x 1210 mm x 780 mm. Incluidos elementos antivibratorios según peso y dimensiones. Totalmente conectada, probada y puesta en marcha.			
E20.02.01.02	**u Unidad exterior TOSHIBA VRV MAP 1206HT8P-E (40 kW F/ 45 kW C)**	**1,000**	**13.716,13**	**13.716,13**
	Suministro y montaje de unidad exterior de caudal variable de refrigerante marca TOSHIBA o equivalente, modelo MAP1206HT8P-E, con ventiladores helicoidales y compresores inverter herméticos tipo scroll, de las siguientes características técnicas: -Potencia frigorífica: 40 -Potencia calorífica: 45 -Refrigerante: R-410 -Conexión eléctrica: 400/3/50 -Peso: 242 Dimensiones (AlxAnxPr): 1830 mm x 990 mm x 780 mm Incluidos elementos antivibratorios según peso y dimensiones. Totalmente conectada, probada y puesta en marcha.			
E20.02.01.03	**u Equipo Toshiba Seiya 10 1x1 tipo mural**	**1,000**	**1.049,30**	**1.049,30**
	Suministro y montaje de equipo 1x1 tipo mural de la marca TOSHIBA o equivalente, mod. SEIYA 10, de las siguientes características técnicas: Unidad interior modelo RAS-B10J2KVG-E: Potencia Frigorífica: 2,5 kW Potencia Calorífica: 3,2 kW Caudal de aire (V. alta/ V. baja): 552 m3/h / 153 m3/h Nivel de presión sonora (V. alta/V. baja): 39 dBA / 21 dBA Peso: 3 kg Dimensiones (AlxAnxPr): 293 x 798 x 230 mm. Unidad exterior modelo RAS-10J2AVG-E: Potencia Frigorífica: 2,5 kW Potencia Calorífica: 3,2 kW Caudal de aire: 1800 m3/h Nivel de presión sonora: 48 dBA Consumo eléctrico:0,86 kW Tensión de alimentación: 220/240V-1-50Hz Peso: 23 Kgs. Refrigerante: R-32 Dimensiones (AlxAnxPr): 530 x 660 x 240 mm. Totalmente conectada, probada y puesta en marcha.			

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
E20.02.01.04	u **Unidad exterior Toshiba RAS-5M34S3AV-E**	1,000	3.992,92	3.992,92
	Suministro y montaje de unidad interior tipo cassette marca TOSHIBA o equivalente, mod. RAS-M13U2MUVG-E, de las siguientes características técnicas: Potencia Frigorífica: 3,5 kW Caudal de aire: 620/430 m3/h Nivel de presión sonora: 38/30 dBA Tensión de alimentación: 220/240V-1-50Hz Peso: 15 Kgs. Dimensiones (AlxAnxPr): 268 x 575 x 575 mm. Incluido panel. Totalmente conectada, probada y puesta en marcha.			
E20.02.01.05	u **Unidad interior tipo cassette Toshiba RAS-M13SMUV-E**	3,000	1.405,26	4.215,78
	Suministro y montaje de unidad exterior marca TOSHIBA o equivalente, mod. RAS-5M34U2AVG-E, de las siguientes características técnicas: Potencia Frigorífica: 10 kW Potencia Calorífica: 12 kW Caudal de aire: 3426 m3/h Nivel de presión sonora: 52 dBA Consumo eléctrico: 2,83 kW Tensión de alimentación: 220/240V-1-50Hz Peso: 78 Kgs. Dimensiones (AlxAnxPr): 890 x 900 x 320 mm. Totalmente conectada, probada y puesta en marcha.			
E20.02.01.06	u **Evap. conductos alta presión TOSHIBA MMD AP0366HP1(11,2/12,5 kW)**	1,000	2.256,44	2.256,44
	Suministro y montaje de evaporadora interior para conexión a conductos con ventilador de alta presión marca TOSHIBA o equivalente, mod. MMD AP0366HP1-E, de las siguientes características técnicas: Potencia Frigorífica: 11,2 kW Potencia Calorífica: 12,5 kW Caudal de aire (V. alta/ V. baja): 1.620 m3/h / 1.200 m3/h Presión disponible máxima: 196 Pa Nivel de presión sonora: 49 dBA Consumo eléctrico:0,299 kW Tensión de alimentación: 220/240V-1-50Hz Peso: 52 Kgs. Dimensiones (AlxAnxPr): 380 x 850 x 660 mm. Totalmente instalada y puesta en marcha.			
E20.02.01.07	u **Evap. conductos alta presión TOSHIBA MMD AP0276HP1 (8,0/9,0 kW)**	1,000	2.028,26	2.028,26
	Suministro y montaje de evaporadora interior para conexión a conductos con ventilador de alta presión marca TOSHIBA o equivalente, MMD AP0276HP1-E, de las siguientes características técnicas: Potencia Frigorífica: 8,0 kW Potencia Calorífica: 9,0 kW Caudal de aire (V. alta/ V. baja): 1.580 m3/h / 1.060 m3/h Presión disponible máxima: 196 Pa Nivel de presión sonora: 40 dBA Consumo eléctrico:0,299 kW Tensión de alimentación: 220/240V-1-50Hz Peso: 52 Kgs. Dimensiones (AlxAnxPr): 380 x 850 x 660 mm. Totalmente instalada y puesta en marcha.			

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
E20.02.01.08	u **Evap. suelo oculta TOSHIBA MML AP0074H1-E (2,2 kW F / 2,5 kW C)**	4,000	1.722,03	6.888,12
	Suministro y montaje de evaporadora interior para suelo sin carcasa para instalación oculta marca TOSHIBA o equivalente, mod. MML AP0074H1-E, de las siguientes características técnicas: Potencia Frigorífica: 2,2 kW Potencia Calorífica: 2,5 kW Caudal de aire (V. alta/ V. baja): 460 m3/h / 300 m3/h Nivel de presión sonora (V. alta/V. baja): 36 dBA / 32 dBA Consumo eléctrico:0,056 kW Tensión de alimentación: 220/240V-1-50Hz Peso: 21 Kgs. Dimensiones (AlxAnxPr): 600 x 745 x 220 mm. Totalmente instalada y puesta en marcha.			
E20.02.01.09	u **Evap. suelo oculta TOSHIBA MML AP0094H1-E (2,8 kW F / 3,2 kW C)**	4,000	1.761,92	7.047,68
	Suministro y montaje de evaporadora interior para suelo sin carcasa para instalación oculta marca TOSHIBA o equivalente, mod. MML AP0091 BH, de las siguientes características técnicas: Potencia Frigorífica: 2,8 kW Potencia Calorífica: 3,2 kW Caudal de aire (V. alta/ V. baja): 460 m3/h / 300 m3/h Nivel de presión sonora (V. alta/V. baja): 36 dBA / 32 dBA Consumo eléctrico:0,056 kW Tensión de alimentación: 220/240V-1-50Hz Peso: 21 Kgs. Dimensiones (AlxAnxPr): 600 x 745 x 220 mm. Totalmente instalada y puesta en marcha.			
E20.02.01.10	u **Termostato marca Toshiba, mod. RBC-AMS55E-ES**	21,000	152,16	3.195,36
	Suministro y montaje de termostato para control remoto marca Toshiba o equivalente, mod. RBC-AMS55E-ES, que permite un control ON/OFF, de modo de funcionamiento, de temperatura de consigna, de velocidad de ventilador y dirección de caudal. Incluye sonda de temperatura que puede sustituir la del retorno de la unidad exterior, visualización de códigos de avería y función de autodiagnóstico. Totalmente instalado.			
E20.02.01.11	u **Sonda remota de temperatura marca Toshiba, mod. TCP-TC41LE**	3,000	154,69	464,07
	Suministro y montaje de sensor remoto de temperatura marca Toshiba o equivalente, mod.TCPTC41LE . Totalmente instalado.			
E20.02.01.12	m **Linea frigorifica de 1 3/8" + Aislamiento**	20,000	44,28	885,60
	Tubería de cobre, con p.p de piezas especiales de unión, soporte mediante abrazaderas galvanizadas electrolíticamente y carriles para sujección tipo Flanco de HILTI o equivalente, incluyendo aislamiento para interior marca Armaflex o equivalente tipoo IT 20 x 035. Incluyendo colocación, pruebas de presión y puesta en marcha.			
E20.02.01.13	m **Linea frigorifica de 1 1/8" + Aislamiento**	10,000	37,88	378,80
	Tubería de cobre, con p.p de piezas especiales de unión, soporte mediante abrazaderas galvanizadas electrolíticamente y carriles para sujección tipo Flanco de HILTI o equivalente, incluyendo aislamiento para interior marca Armaflex o equivalente tipo IT 20 x 028. Incluyendo colocación, pruebas de presión y puesta en marcha.			

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
E20.02.01.14	m Linea frigorifica de 7/8" + Aislamiento Tubería de cobre, con p.p de piezas especiales de unión, soporte mediante abrazaderas galvanizadas electrolíticamente y carriles para sujección tipo Flanco de HILTI o equivalente, incluyendo aislamiento para interior marca Armaflex o equivalente tipo IT 20 x 022. Incluyendo colocación, pruebas de presión y puesta en marcha.	10,000	25,58	255,80
E20.02.01.15	m Linea frigorifica de 3/4" + Aislamiento Tubería de cobre, con p.p de piezas especiales de unión, soporte mediante abrazaderas galvanizadas electrolíticamente y carriles para sujección tipo Flanco de HILTI o equivalente, incluyendo aislamiento para interior marca Armaflex o equivalente tipo IT 20 x 018. Incluyendo colocación, pruebas de presión y puesta en marcha.	20,000	24,06	481,20
E20.02.01.16	m Linea frigorifica de 5/8" + Aislamiento Tubería de cobre, con p.p de piezas especiales de unión, soporte mediante abrazaderas galvanizadas electrolíticamente y carriles para sujección tipo Flanco de HILTI o equivalente, incluyendo aislamiento para interior marca Armaflex o equivalente tipo IT 20 x 015. Incluyendo colocación, pruebas de presión y puesta en marcha.	40,000	21,75	870,00
E20.02.01.17	m Linea frigorifica de 1/2" + Aislamiento Tubería de cobre, con p.p de piezas especiales de unión, soporte mediante abrazaderas galvanizadas electrolíticamente y carriles para sujección tipo Flanco de HILTI o equivalente, incluyendo aislamiento para interior marca Armaflex o equivalente tipo IT 20 x 012. Incluyendo colocación, pruebas de presión y puesta en marcha.	30,000	16,00	480,00
E20.02.01.18	m Linea frigorifica de 3/8" + Aislamiento Tubería de cobre, con p.p de piezas especiales de unión, soporte mediante abrazaderas galvanizadas electrolíticamente y carriles para sujección tipo Flanco de HILTI o equivalente, incluyendo aislamiento para interior marca Armaflex o equivalente tipo IT 20 x 028. Incluyendo colocación, pruebas de presión y puesta en marcha.	98,000	14,93	1.463,14
E20.02.01.19	m Linea frigorifica de 1/4" + Aislamiento Tubería de cobre, con p.p de piezas especiales de unión, soporte mediante abrazaderas galvanizadas electrolíticamente y carriles para sujección tipo Flanco de HILTI o equivalente, incluyendo aislamiento para interior marca Armaflex o equivalente tipo IT 20 x 028. Incluyendo colocación, pruebas de presión y puesta en marcha.	105,000	14,42	1.514,10
E20.02.01.20	u Kit de distribución RBM-BY 3O5 Suministro y montaje de Kit de distribución marca TOSHIBA o equivalente, mod. RBM-BY 305 Incluyendo colocación, pruebas de presión y puesta en marcha.	5,000	300,17	1.500,85
E20.02.01.21	u Kit de distribución RBM-BT 24 E Suministro y montaje de Kit de distribución marca TOSHIBA o equivalente, mod. RBM-BT 24 E. Incluyendo colocación, pruebas de presión y puesta en marcha.	1,000	255,38	255,38
E20.02.01.22	u Válvula de corte de cobre electrolítico de 1 1/8" Suministro e instalación de válvulas de corte de cobre electrolítico de 1 1/8". Totalmente instalada.	1,000	76,21	76,21

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
E20.02.01.23	u **Válvula de corte de cobre electrolítico de 7/8"**	1,000	61,69	61,69
	Suministro e instalación de válvulas de corte de cobre electrolítico de 7/8". Totalmente instalada.			
E20.02.01.24	u **Válvula de corte de cobre electrolítico de 5/8"**	3,000	47,58	142,74
	Suministro e instalación de válvulas de corte de cobre electrolítico de 5/8". Totalmente instalada.			
E20.02.01.25	u **Válvula de corte de cobre electrolítico de 1/2"**	1,000	41,52	41,52
	Suministro e instalación de válvulas de corte de cobre electrolítico de 1/2". Totalmente instalada.			
E20.02.01.26	u **Válvula de corte de cobre electrolítico de 3/8"**	10,000	41,15	411,50
	Suministro e instalación de válvulas de corte de cobre electrolítico de 3/8". Totalmente instalada.			
E20.02.01.27	u **Válvula de corte de cobre electrolítico de 1/4"**	8,000	38,58	308,64
	Suministro e instalación de válvulas de corte de cobre electrolítico de 1/4". Totalmente instalada.			
E20.02.01.28	Ml **Acabado con chapa de Aluminio e=0,6 para tuberia**	30,000	30,26	907,80
	Cubierta exterior de protección para tuberías frigoríficas fabricada en chapa de aluminio de 0,6 mm de espesor. Incluyendo parte proporcional de codos, derivaciones, accesoriosde montaje, válvulas, filtros, etc. Para instalaciones a la intemperie, vistas y en sala de máquinas. Completamente instalada.			
E20.02.01.29	u **Partida de conexión de desagües**	19,000	56,75	1.078,25
	Partida de conexión de los desagües de condensados de las unidades interiores en tubería de PVC de Ø 25 mm., hasta la red general de desagües, máximo dos metros.			
E20.02.01.30	u **Linea electrica de comunicación termostato**	7,000	71,66	501,62
	Línea eléctrica de comunicaión al termostato con cable trenzado y apantallado libre de halógenos y no propagador de la llama, bajo tubo.			
E20.02.01.31	m **Linea eléctrica de control**	130,000	10,74	1.396,20
	Línea eléctrica de comunicación entre las unidades interiores y las unidades exterior con cable trenzado y apantallado libre de halógenos y no propagador de la llama, bajo tubo de 3 x 2,5 mm.			
E20.02.01.32	kg **Gas refrigerante R-410**	20,000	73,26	1.465,20
	Suministro e instalación de gas refrigerante R-410, según las necesidades de la instalación frigorífica.			
E20.02.01.33	u **Pruebas de presión instalación frigorífica**	1,000	1.890,80	1.890,80
	Realización de pruebas de presión general mediante la carga del circuito con nitrógeno, según las presiones de comprobación exigidas por el fabricante. Comprobación de posibles fugas en la instalación frigorífica y puntos críticos, así como en cada una de las unidades terminales. Se incluye carga de nitrógeno.			

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
E20.02.01.34	u Puesta en marcha de la instalación frigorífica	1,000	1.803,67	1.803,67

Realización de la puesta en marcha de la instalación, comprendiendo los siguientes puntos:

-Verificación del correcto funcionamiento del sistema VRV mediante la comprobación de presiones de la instalación frigorífica y el correcto funcionamiento de la instalación de comunicación del sistema entre las unidades interiores y exteriores. Toma de datos y
comprobación de consumos eléctricos de todas las unidades delsistema VRV.

-Comprobación de caudales y temperaturas de todas las unidades interiorores. Verificación de caudales por cada unidad terminal (rejilla o difusor), según cálculos.

-Comprobación y programación de los termostatos y verificación de señales de las sondas remotas de temperatura de aquellos
termostatos que las tengan integradas.

-Comprobación del funcionamiento de los equipos de ventilación, tanto de aporte como de extracción, mediante la toma de datos de
consumos eléctricos y la verificación de caudales generales.

-Verifiación y regulación de caudales en las unidades terminales (rejillas y difuores), según cálculos de proyecto y normativa vigente.

TOTAL C20.02.01 ..... 81.028,32

C20.02.02 FILTRACIÓN AIRE EXTERIOR

E20.02.02.01	Ud Unidad de tratamiento de aire SODECA, modelo UFX-12/12-1,1	1,000	3.337,29	3.337,29

Suministro e instalación de equipo de aporte de aire de la marca SODECA o equivalente, modelo UFX-12/12-1,1, con filtros F6+F8, construido con estructura estructura en chapa de acero galvanizado, con aislamiento acústico, accionamiento a transmisión, tapas de inspección y limpieza de fácil acceso, tomas de presión para control de filtros, prensaestopas para entrada de cable y bancada soporte incorporada.

Caudal de aire: 3.000 m3/h.
Presión estát. disponible: 30 mm.c.d.a.
Velocidad motor: 910 r.p.m.
Potencia sonora: 55 dBA.
Potencia motor: 1,1 kW.
Tensión : 380 V/III/50 Hz.
Incluyendo variador de frecuencia TOSHIBA o similar, modelo VFFS1-4015PLPW para ventilador, controlado por sonda de caudal de aire DPT-FLO-2000-D. a fin de mantener el caudal de impulsión constante.

Totalmente conexionado y puesto en marcha.

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
E20.02.02.02	**Ud Unidad de tratamiento de aire SODECA, modelo SV-FILTER-400/H**	3,000	1.492,77	4.478,31

Suministro e instalación de equipo de aporte de aire de la marca SODECA o equivalente, modelo SV-FILTER 400/H, con filtros F6+F8, según normativa vigente, de las siguientes características:

- Caudal de aire: 1.200 m3/h.
- Presión estát. disponible: 28 mm.c.d.a.
- Envolvente acústica recubierta de material fonoabsorbente.
- Bridas normalizadas en aspiración e impulsión. para facilitar la instalación en conductos.
- Filtros F6 + F8
- Tapa de inspección y limpieza de fácil acceso.
- Envolvente en chapa de acero galvanizado.
- Turbina con álabes a reacción.
- Puertas de acceso para facilitar el mantenimiento y la limpieza.
- Motores de rotor exterior. con protector térmico incorporado. clase F. con rodamientos a bolas. protección IP-54.
- Potencia motor: 0,3 kW.
- Monofásicos 230V. -50/60Hz. Regulables.

- Acabado anticorrosivo en resina de poliéster polimerizada a 190 ºC. previo desengrase con tratamiento nanotecnológico libre de fosfatos.

Incluido soportes antivibratorios según peso y dimensiones.

Totalmente conexionado y puesto en marcha.

E20.02.02.03	**Ud Unidad de tratamiento de aire SODECA, modelo SV-FILTER-350/H**	1,000	1.218,67	1.218,67

Suministro e instalación de equipo de aporte de aire de la marca SODECA o equivalente, modelo SV-FILTER 350/H con filtros F6+F8, según normativa vigente, de las siguientes características:

- Caudal de aire: 800 m3/h.
- Presión estát. disponible: 25 mm.c.d.a.
- Envolvente acústica recubierta de material fonoabsorbente.
- Bridas normalizadas en aspiración e impulsión. para facilitar la instalación en conductos.
- Filtros F6 + F8
- Tapa de inspección y limpieza de fácil acceso.
- Envolvente en chapa de acero galvanizado.
- Turbina con álabes a reacción.
- Puertas de acceso para facilitar el mantenimiento y la limpieza.
- Motores de rotor exterior. con protector térmico incorporado. clase F. con rodamientos a bolas. protección IP-54.
- Potencia motor: 0,15 kW.
- Monofásicos 230V. -50/60Hz. Regulables.

- Acabado anticorrosivo en resina de poliéster polimerizada a 190 ºC. previo desengrase con tratamiento nanotecnológico libre de fosfatos.

Incluido soportes antivibratorios según peso y dimensiones.

Totalmente conexionado y puesto en marcha.

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
E20.02.02.04	m² Conducto de aire de chapa galvanizada de 0,8 m.m. METU estanco	10,000	52,36	523,60
	Conducto de aire de sección rectangular fabricado en chapa de acero galvanizado plegada de 0,8 mm de espesor, montado y construido según normas UNE 100-101:1984, 100-102:1988 y 100-103/84, incluyendo matrizado diagonal en punta de diamante para refuerzo en caras laterales, elementos de suspensión, aletas deflectoras en codos, sellado de juntas, refuerzos máximo cada 1,5 metros, soportes metálicos, varillas roscadas y amortiguador de sonido tipo HILTI o equivalente MVI-B, y cualquier otro elemento necesario para un correcto montaje. El conducto tendrá sus uniones transversales se realizarán mediante sistema embridado con bridas tipo METU o equivalente, selladas con juntas de estanqueidad según clase III (DIN 24-194), en tanto que las uniones longitudinales se realizarán con engatillado tipo Pittsburgh o equivalente. A efectos de estanqueidad, cumplirá con la clasificación establecida por Eurovent 2/2. Incluido lámina de insonorización de 5 mm de espesor tipo ACUSTICA INTEGRAL o equivalente LA-10 en pasos de forjados, muros y tabiques para evitar la transmisión de vibraciones y eliminar el puente acústico entre las dependencias.			
E20.02.02.05	m² Conducto de aire de chapa galvanizada de 0,6 m.m. METU estanco	80,000	42,89	3.431,20
	Conducto de aire de sección rectangular fabricado en chapa de acero galvanizado plegada de 0,6 mm de espesor, montado y construido según normas UNE 100-101:1984, 100-102:1988 y 100-103/84, incluyendo matrizado diagonal en punta de diamante para refuerzo en caras laterales, elementos de suspensión, aletas deflectoras en codos, sellado de juntas, refuerzos máximo cada 1,5 metros, soportes metálicos y varillas roscadas, y cualquier otro elemento necesario para un correcto montaje. El conducto tendrá sus uniones transversales se realizarán mediante sistema embridado con bridas tipo METU o equivalente, selladas con juntas de estanqueidad según clase III (DIN 24-194), en tanto que las uniones longitudinales se realizarán con engatillado tipo Pittsburgh o equivalente. A efectos de estanqueidad, cumplirá con la clasificación establecida por Eurovent 2/2.			
	TOTAL C20.02.02			**12.989,07**
C20.02.03	**DISTRIBUCIÓN AIRE CLIMATIZADO**			
E20.02.03.01	Ud Rejilla de impulsión de aire SCHAKO PA-Z-1-8-VM-ER1 4300x125 mm	1,000	554,19	554,19
	Reja lineal marcha SCHAKO o equivalente de la serie PA, para montaje en paredes techos y conductos de ventilación, con lamas fijas horizontales de perfil aerodinámico, para impulsión o retorno, marco perimetral de 24 mm y dispositivo de fijación oculto. Acabado en ejecución estándar en aluminio anodizado, con posibilidad de anodizado especial o lacado en RAL a elegir bajo pedido. Opcional marco de montaje (Er1). Modelo: PA-Z-1-8-4300X125-VM-ER1-RAL a definir por la D.F. Dimensiones: 4.300 x 125 mm			
E20.02.03.02	Ud Rejilla de impulsión de aire SCHAKO PA-Z-1-8-VM-ER1 4000x125 mm	1,000	531,76	531,76
	Reja lineal marcha SCHAKO o equivalente de la serie PA, para montaje en paredes techos y conductos de ventilación, con lamas fijas horizontales de perfil aerodinámico, para impulsión o retorno, marco perimetral de 24 mm y dispositivo de fijación oculto. Acabado en ejecución estándar en aluminio anodizado, con posibilidad de anodizado especial o lacado en RAL a elegir bajo pedido. Opcional marco de montaje (Er1). Modelo: PA-Z-1-8-4000X125-VM-ER1-RAL a definir por la D.F. Dimensiones: 4.000 x 125 mm			
E20.02.03.03	Ud Rejilla de impulsión de aire SCHAKO PA10-1-8-VM-ER1 1025x125 mm	2,000	73,48	146,96
	Reja lineal marcha SCHAKO o equivalente de la serie PA, para montaje en paredes techos y conductos de ventilación, con lamas fijas horizontales de perfil aerodinámico, para impulsión o retorno, marco perimetral PA-10-VM de 10 mm y dispositivo de fijación oculto. Acabado en ejecución estándar en aluminio anodizado, con posibilidad de anodizado especial o lacado en RAL a elegir bajo pedido. Opcional marco de montaje (Er1). Modelo: PA10-1-8-1025X125-VM-ER1-RAL a definir por la D.F. Dimensiones: 1.025 x 125 mm			

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
E20.02.03.04	**Ud Rejilla de impulsión de aire SCHAKO PA10-1-8-VM-ER1 525x125 mm** Reja lineal marcha SCHAKO o equivalente de la serie PA, para montaje en paredes techos y conductos de ventilación, con lamas fijas horizontales de perfil aerodinámico, para impulsión o retorno, marco perimetral PA-10-VM de 10 mm y dispositivo de fijación oculto. Acabado en ejecución estándar en aluminio anodizado, con posibilidad de anodizado especial o lacado en RAL a elegir bajo pedido. Opcional marco de montaje (Er1). Modelo: PA10-1-8-525X125-VM-ER1-RAL a definir por la D.F. Dimensiones: 525 x 125 mm	2,000	51,86	103,72
E20.02.03.05	**Ud Difusor lineal SCHAKO DSC-401-Z-I-P-1000 mm plenum aislado** Difusor lineal de una vía marca SCHAKO o equivalente modelo DSC-401-Z-IP-1000-RAL a definir por la D.F. con perfil visto en aluminio extrusionado, natural anodizado E6/ EV1, lacado en color RAl a def, de anchura total 64 mm y de ranura 20 mml; lama orientable individualmente TIPO I que mantienen la sección de impulsión constante independientemente de la proyección de la vena de aire, con perfil aerodinámico en chapa de acero color negro RAL 9005 y montaje superficial en el techo. Incorpora plenum de conexión, con H=220 mm, dos bocas de conexión de 148 mm con montaje a la contra, compuertas de regulación y aislamiento térmico.Totalmente instalado. Modelo: DSC-401-Z-I-P-1000-RAL a definir por la D.F.-ASK-DK1-GD0-LI-KHS220-2x148 (plenum aislado) Dimensiones: 1.000 mm	19,000	301,23	5.723,37
E20.02.03.06	**Ud Difusor lineal SCHAKO DSC-401-Z-I-P-500 mm plenum SIN aislar** Difusor lineal de una vía marca SCHAKO o equivalente modelo DSC-401-Z-IP-500-RAL a definir por la D.F. con perfil visto en aluminio extrusionado, natural anodizado E6/ EV1, lacado en color RAl a def, de anchura total 64 mm y de ranura 20 mml; lama orientable individualmente TIPO I que mantienen la sección de impulsión constante independientemente de la proyección de la vena de aire, con perfil aerodinámico en chapa de acero color negro RAL 9005 y montaje superficial en el techo. Incorpora plenum de conexión, con H=220 mm, UNA boca de conexión de 148 mm con montaje a la contra, sin aislar y sin compuerta.Totalmente instalado. Modelo: DSC-401-Z-I-P-500-RAL a definir por la D.F. GD0-LO-KHS220-2x148 (plenum SIN aislar) Dimensiones: 500 mm	7,000	136,98	958,86
E20.02.03.07	**Ud Difusor lineal SCHAKO DSC-401-Z-I-P-800 mm plenum SIN aislar** Difusor lineal de una vía marca SCHAKO o equivalente modelo DSC-401-Z-IP-800-RAL a definir por la D.F. con perfil visto en aluminio extrusionado, natural anodizado E6/ EV1, lacado en color RAl a def, de anchura total 64 mm y de ranura 20 mml; lama orientable individualmente TIPO I que mantienen la sección de impulsión constante independientemente de la proyección de la vena de aire, con perfil aerodinámico en chapa de acero color negro RAL 9005 y montaje superficial en el techo. Incorpora plenum de conexión, con H=220 mm, dos bocas de conexión de 148 mm con montaje a la contra, sin aislar y sin compuerta.Totalmente instalado. Modelo: DSC-401-Z-I-P-800-RAL a definir por la D.F. GD0-LO-KHS220-2x148 (plenum SIN aislar) Dimensiones: 800 mm	1,000	220,61	220,61

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
E20.02.03.08	**Ud Difusor lineal SCHAKO DSC-401-Z-I-P-1000 mm plenum SIN aislar** Difusor lineal de una vía marca SCHAKO o equivalente modelo DSC-401-Z-IP-1000-RAL a definir por la D.F. con perfil visto en aluminio extrusionado, natural anodizado E6/ EV1, lacado en color RAl a def, de anchura total 64 mm y de ranura 20 mml; lama orientable individualmente TIPO I que mantienen la sección de impulsión constante independientemente de la proyección de la vena de aire, con perfil aerodinámico en chapa de acero color negro RAL 9005 y montaje superficial en el techo. Incorpora plenum de conexión, con H=220 mm, dos bocas de conexión de 148 mm con montaje a la contra, sin aislar y sin compuerta.Totalmente instalado. Modelo: DSC-401-Z-I-P-1000-RAL a definir por la D.F. GD0-LO-KHS220-2x148 (plenum SIN aislar) Dimensiones: 1.000 mm	1,000	519,26	519,26
E20.02.03.09	**Ud Difusor lineal SCHAKO DSC-401-Z-I-P-1200 mm plenum SIN aislar** Difusor lineal de una vía marca SCHAKO o equivalente modelo DSC-401-Z-IP-1200-RAL a definir por la D.F. con perfil visto en aluminio extrusionado, natural anodizado E6/ EV1, lacado en color RAl a def, de anchura total 64 mm y de ranura 20 mml; lama orientable individualmente TIPO I que mantienen la sección de impulsión constante independientemente de la proyección de la vena de aire, con perfil aerodinámico en chapa de acero color negro RAL 9005 y montaje superficial en el techo. Incorpora plenum de conexión, con H=220 mm, dos bocas de conexión de 148 mm con montaje a la contra, sin aislar y sin compuerta.Totalmente instalado. Modelo: DSC-401-Z-I-P-1200-RAL a definir por la D.F. GD0-LO-KHS220-2x148 (plenum SIN aislar) Dimensiones: 1.200 mm	1,000	312,85	312,85
E20.02.03.10	**Ud Rejilla de impulsión SCHAKO KG-R8-SV-SM 815x65 mm cond. circ.** Rejilla compacta de impulsión de aire con lamas aerodinámicas horizontales orientables, incluyendo marco frontal de montaje visto con tornillos y compuerta de regulación de aire tipo corredera, para acoplamiento a conducto circular de aire, marca SCHAKO o equivalente modelo KG-R8-SV-SM de dimensiones 815x65 mm, fabricada en chapa de acero galvanizado. Totalmente instalada.	9,000	88,75	798,75
E20.02.03.11	**Ud Rejilla de impulsión SCHAKO KG-R8-SV-SM 1215x115 mm cond. circ.** Rejilla compacta de impulsión de aire con lamas aerodinámicas horizontales orientables, incluyendo marco frontal de montaje visto con tornillos y compuerta de regulación de aire tipo corredera, para acoplamiento a conducto circular de aire, marca SCHAKO o equivalente modelo KG-R8-SV-SM de dimensiones 1215x115 mm, fabricada en chapa de acero galvanizado. Totalmente instalada.	1,000	129,10	129,10
E20.02.03.12	**Ud Difusor de contrahuella SCHAKO SAR 110** Difusor de contrahuella marca SCHAKO o equivalente modelo SAR 110	20,000	60,44	1.208,80
E20.02.03.13	**Ud Rejilla de retorno de aire KOOLAIR 20-45-H-O (400x250)** Rejilla para retorno de aire fabricadas en aluminio, de simple lama fija a 45º y regulador de caudal incorporado con marco metalico de montaje. Acabado a definir por la dirección facultativa. Marca Koolair, Airflow o similar de 400x250 m.m. Instalada.	4,000	41,79	167,16
E20.02.03.14	**Ud Rejilla de paso de aire KOOLAIR 24-S1 (500x400)** Rejilla de paso de aire con contramarco, fabricadas en aluminio extuido con doble lama en oposición, para acoplamiento en puerta o paramento. Marca Koolair. Airflow o equivalente, modelo 24-S1, de dimensiones 500 x 400 mm. Instalada.	1,000	132,21	132,21

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
E20.02.03.15	m² Conducto de fibra de vidrio CLIMAVER NETO 25	12,000	41,23	494,76
	Canalización de aire climatizado ejecutado con el panel CLIMAVER NETO de ISOVER o equivalente, con lana de vidrio de alta densidad revestido por el exterior con un complejo cuádruple formado por lámina de aluminio visto, refuerzo de malla de vidrio, kraftt y velo de vidrio, y por el interior con tejido NETO de vidrio negro incluso revistiendo su "canto macho", reacción al fuego euroclase B-s1, incluso parte propocional de corte, ejecución, codos, embocaduras, derivaciones, elementos de fijación, varillas roscadas y amortiguador de sonido tipo HILTI o equivalente MVI-B, sellado de uniones con cinta Climaver de aluminio y medios auxiliares, totalmente instalado según normas UNE y NTE-ICI-22.			
E20.02.03.16	m² Conducto de aire de chapa galv. aisl/50 de 0,6 m.m. METU estanco	16,000	65,08	1.041,28
	Conducto de aire de sección rectangular fabricado en chapa de acero galvanizado plegada de 0,6 mm de espesor, aislado exteriormente con manta de fibra de vidrio reforzada con barrera antivapor para conducto, marca ISOVER o equivalente modelo IBR Aluminio de 55 mm de espesor, sujeta con cinta autoadhesiva de 50 mm de ancho y envuelta con malla metálica de fijación, montado y construido según normas UNE 100-101:1984, 100-102:1988 y 100-103/84, incluyendo matrizado diagonal en punta de diamante para refuerzo en caras laterales, elementos de suspensión, aletas deflectoras en codos, sellado de juntas, refuerzos máximo cada 1,5 metros, soportes metálicos, varillas roscadas y amortiguador de sonido tipo HILTI o equivalente MVI-B, y cualquier otro elemento necesario para un correcto montaje. El conducto tendrá sus uniones transversales realizadas mediante sistema embridado con bridas tipo METU o equivalente, selladas con juntas de estanqueidad según clase III (DIN 24-194), en tanto que las uniones longitudinales se realizarán con engatillado tipo Pittsburgh o similar. A efectos de estanqueidad, cumplirá con la clasificación establecida por Eurovent 2/2.			
E20.02.03.17	Ml Conducto de aluminio flexible aislado PHONI-FLEX de Ø=150 mm	20,000	14,44	288,80
	Conducto de aluminio flexible compuesto por pared multicapa (aluminio / poliester) sobre un soporte espiral de alambre de acero, aislado con fibra de vidrio de 25 mm de espesor (16 kg/m3) y barrera antivapor con aluminio-poliester, clasificación al fuego M1, marca Phoni-Flex o equivalente, de 150 mm Ø. Totalmente montado incluido embocaduras.			
	TOTAL C20.02.03			**13.332,44**
C20.02.04	**EXTRACCIÓN EN ASEOS**			
E20.02.04.01	Ud Caja acústica de ventilación SOLER & PALAU CAB-315	1,000	849,83	849,83
	Caja de ventilación SOLER & PALAU o equivalente CAB-315 construida en chapa de acero galvanizado, con aislamiento acústico ignifugo M1 con espesor de 50 mm , cierre estanco por clips, incorpora ventilador centrífugo de álabes adelante con motor cerrado monofásico y regulable. Para extracción en Aseos, con un caudal de 1.260 m3/h a 17 mm.c.d.a. Completamente instalada.			
E20.02.04.02	Ud Boca de extracción de aire KOOLAIR GPD-010 125 con aro desmont.	10,000	29,30	293,00
	Boca de extraccion fabricada en chapa esmaltada en color blanco de 125 m.m de diámetro, con aro de montaje para su adaptación a falso techo. Marca Koolair, Airflow o equivalente.			
E20.02.04.03	Ud Rejilla de retorno de aire KOOLAIR 20-45-H-O (250x100)	4,000	37,34	149,36
	Rejilla para retorno de aire fabricadas en aluminio, de simple lama fija a 45º y regulador de caudal incorporado con marco metalico de montaje. Acabado a definir por la dirección facultativa. Marca Koolair, Airflow o equivalente de 250x100 m.m. Instalada.			
E20.02.04.04	Ud Persiana de aire exterior KOOLAIR 210 TA (800x400)	1,000	204,41	204,41
	Persiana de toma de aire exterior fabricadas en aluminio extuido con simple lama antilluvia y malla antipájaros incorporada, para acoplamiento a fachada. Marca Koolair. Airflow o equivalente, modelo 210-TA, de dimensiones 800 x 400 mm. Instalada.			

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
E20.02.04.05	**MI Conducto de aluminio flexible COMPRI-FLEX de Ø=125 mm** Conducto de aluminio flexible compuesto por pared multicapa (aluminio / poliester) sobre un soporte espiral de alambre de acero, clasificación al fuego M1, marca Compri-Flex o equivalente, de 125 m.m de diámetro, para bocas de extracción en aseos. Totalmente montado incluido embocaduras.	18,000	11,57	208,26
	TOTAL C20.02.04			**1.704,86**
	TOTAL C20.02			**109.054,69**
C20.03	**INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS**			
E20.03.01	**Ud Extintor manual polvo seco ABC 6 Kg** Extintor portátil de polvo químico polivalente ABC de 6 kg. de carga, eficacia 21A-113B, incluso soportado colgado o en peana y fijación. Según normas UNE - 23-110.	19,000	65,09	1.236,71
E20.03.02	**Ud Extintor manual CO2 2 Kg c/trompa difusora** Extintor portátil de CO2. de 2 kg. de carga, eficacia 34B, incluso soportado colgado o en peana y fijación. Según normas UNE - 23-110.	4,000	113,24	452,96
E20.03.03	**Ud Extintor manual CO2 5 Kg c/trompa difusora** Extintor portátil de CO2. de 5 kg. de carga, eficacia 55B, incluso soportado colgado o en peana y fijación. Según normas UNE - 23-110.	3,000	129,07	387,21
E20.03.04	**Ud Señalización autofotoluminiscentes** Señal autofotoluminiscente a definir por la dirección facultativa y propiedad. Totalmente colocada, incluso soporte de fijación, y según normativa vigente.	54,000	42,05	2.270,70
	TOTAL C20.03			**4.347,58**
C20.04	**INSTALACIONES ESPECIALES**			
C20.04.01	**INSTALACIÓN DE RED DATOS, AUDIO Y VIDEO**			
E20.04.01.01	**Ud Pto. instalación red datos 4x2 FTP Cat 6 /tubo-bandeja PVC** Punto de instalación de red estructurada de datos con climpado de terminales tipo RJ45 hembra en ambos extremos para toma de usuario de señalización, control, voz o datos, ubicada en diferentes dependencias, incluso identificación de terminales en ambos extremos y cambio de color en función del uso para el que estén instalados. Ejecuado con cable rigido 4x2 categoría 6 (500MHz) blindado con cubierta de polielofina y cero de Halógenos LSZH, no propagador de incendios y con emisión de humos y opacidad reducida, según norma UNE-EN 50265-2-1, UNE-EN 50268-1, UNE-EN 50267-2-1 y UNE-EN 50266-2-4. Canalizado en bandeja de P.V.C. (no incluida) perforada con tapa, no propagadora de llama y bajo tubo de PVC rígido no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-1) en superficie sujeto con abrazaderas, tacos y tornillos tipo Fisher o equivalente y tubo de PVC flexible no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-3) empotrado o bajo falso techo. Incluido módulo alta densidad RJ 45, cat 6, marca POUYET o equivalente en uno de los extremos. Totalmente instalado y probado.	46,000	100,37	4.617,02
E20.04.01.02	**Ud Punto de acceso WIFI UBIQUITI UNIFI UAP AC MESH 1000 Mbits/s** Suministro e instalación de punto de acceso WIFI marca UBIQUITI o equivalente UNIFI UAP AC MESH POE 24W 1000 Mbit/s ó equivalente Totalmente instalado y configurado.	6,000	223,49	1.340,94
E20.04.01.03	**Ud Switch UBIQUITI NETWORKS US-24-250W** Suministro e instalación de switch marca UBIQUITI NETWORKS US-24-250W gestionado gigabit ethernet ó equivalente. Totalmente instalado y configurado.	2,000	1.072,30	2.144,60

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
E20.04.01.04	**Ud Equipo seguridad UBIQUITI NETWORKS USG-PRO-4** Suministro e instalación de equipo de seguridad marca UBIQUITI NETWORKS USG-PRO-4 ó equivalente. Totalmente instalado y configurado.	1,000	1.375,58	1.375,58
E20.04.01.05	**Ud Cable 2 fibras 10/125 monomodo LSZH /modulo SFP 0,5 metros** Suministro e instalación de cable de fibra optica de 0,5 metros de longitud ejecutado con cable para interior de 2 fibras monomodo 10/125 micrometros compuesto de cubierta cero de Halógenos LSZH, no propagador de incendios y con emisión de humos y opacidad reducida, según norma UNE-EN 50265-2-1, UNE-EN 50268-1, UNE-EN 50267-2-1 y UNE-EN 50266-2-4 con móldulos SFP monomodo en ambos extremos para interconexión de switch. Totalmente instalado y probado.	4,000	94,08	376,32
E20.04.01.06	**Ud Conexionado punto de datos existentes** Ud. Conexionado de punto de datos existente en los puestos de trabajo, incluido módulo de alta densidad RJ 45, cat 6 FTP POUYET.	60,000	35,55	2.133,00
	TOTAL C20.04.01			**11.987,46**
C20.04.02	**SISTEMA ANTI INTRUSIÓN**			
E20.04.02.01	**Ud Detector infrarrojo SIEMENS ADMQ12T** Suminsitro e instalación de detector infrarojo pasivo E-line, antienmascaramiento alcance nominal 12 m y en abanico regulable entre 6 y 16 m., sensibilidad de detección ajustable, inmunidad animales domésticos de hasta 12 o hasta 30 Kgs., consumo máximo 17 mA, peso 180 g., marca SIEMENS o equivalente modelo ADM Q12T.Incluido AZ-MBG2 Soporte de montaje orientable detect. E-Line grado 2. Incluido conexión y pequeño material.	12,000	79,25	951,00
E20.04.02.02	**Ud Central SIEMENS SPC 4320 Teclado LCD** Suministro e instalación de central marca SIEMENS o equivalente modelo SPC4320, IP, EN50131,Grado 2, 8 a 32 z, 6 a 30 s, 1 a 4 tec, 4 part. 32 cód. caja metálica Bat.7Ah MP3.1 El panel de control SPC4320.320 esta provisto de las mismas caracteristicas que el SPC4320.220 ,pero tiene carcasa completamente metalica. Incluido S54543-F101-A100 SPCK420.100 Teclado LCD 2x16 carácter SPCK420.100 y batería 12V, 7Ah, VdS FA2005-A1: FA2005-A1 Batería 12V, 7Ah, Certificada VdS. Incluido programación.	1,000	965,74	965,74
E20.04.02.03	**Ud Modulo expansor SIEMENS SPCE652** Suministro e instalación de módulo SPC de SIEMENS o equivalente o expansión 8z/2sEl módulo SPCE652 proporciona 8 entradas de zona y 2 salidas de relé, todas totalmente programables. Zonas y salidas son eléctrica y funcionalmente semejantes a las existentes en la placa base de la central. Las salidas son de tipo conmutador (contactos C, NA y NC).Cada zona puede ser eléctricamente configurada empleando diferentes valores de resistencias y, con la versión grado 3, puede soportar un detector dotado, además de alarma y tamper, de un posible contacto antienmascaramiento (estructura con 3 resistencias finales de línea). La caja del módulo está fabricada en plástico y dispone de tamper, de un LED que indica el estado del X-Bus y de un zumbador interno que facilitan su identificación y proporcionan funciones de autodiagnóstico.	2,000	233,18	466,36
E20.04.02.04	**Ud Sirena exterior policarbonato** Suministro e instalación de Sirena exterior policarbonato blanco y azul certificada EN50131. Dispone de tamper de apertura . Grado 2. Texacon.	1,000	143,61	143,61
	TOTAL C20.04.02			**2.526,71**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
C20.04.03	**INSTALACIÓN SISTEMA CCTV**			
E20.04.03.01	**Ud Pto. inst. camara CCTV RZ1-K 2,5mm2 tubo flex alta dureza** Punto de instalación para alimentación de cámara de CCTV, ejecutado con parte proporcional de cable unipolar de 2,5 mm2, canalizaciónes y cajas de registro, de acuerdo con las siguientes especificaciones: Cable unipolar de cobre RZ1-K 0,6/1 kV (aislamiento poliolefínico) no propagador de incendios y con baja emisión de humos y gases corrosivos y opacidad reducida, según norma UNE 211002. Canalizado bajo tubo de PVC flexible de alta dureza no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-3) sobrepuesto, incluido conexionado y pequeño material.	**12,000**	**84,13**	**1.009,56**
E20.04.03.02	**Ud Pto. instalación red datos 4x2 FTP Cat 6 bajo flex alta dureza** Punto de instalación de red estructurada de datos con climpado de terminales tipo RJ45 macho/hembra en ambos extremos para cámara CCTV, incluso identificación de terminales en ambos extremos y cambio de color en función del uso para el que estén instalados. Ejecuado con cable rigido 4x2 categoría 6 (300MHz) blindado con cubierta de polielofina y cero de Halógenos LSZH, no propagador de incendios y con emisión de humos y opacidad reducida, según norma UNE-EN 50265-2-1, UNE-EN 50268-1, UNE-EN 50267-2-1 y UNE-EN 50266-2-4. Canalizado bajo tubo de PVC flexible de alta dureza no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-3) sobrepuesto. Incluido módulo alta densidad RJ 45 FTP, cat 6, marca POUYET o equivalente en uno de los extremos. Totalmente instalado y probado.	**12,000**	**287,94**	**3.455,28**
E20.04.03.03	**Ud Certificación tomas de cableado estructurado** Certificación de tomas de cableado estructurado mediante equipo analizador de redes Agilent FRAMESCOPE 350 y entrega de resultados.	**10,000**	**5,74**	**57,40**
E20.04.03.04	**Ud Conversor Medios DLINK DMC-700SC** Conversor de medios de comunicación para el estándar Gigabite Ethernet; desde un cable de cobre UTP 1000BASE-TX a cable de fibra óptica 1000BASE-SX multimodo. Marca DLINK o equivalente modelo DMC-700SC	**4,000**	**192,07**	**768,28**
E20.04.03.05	**Ud Sistema Bandeja 12 fibras SC multimodo** Sistema de bandeja de fibra para 12 fibras SC incluido conexionado y certificación, compuesto por el siguiente material: - 1 Ud Bandeja extraible 3M para 12 SC / 24 LC - 2 Ud Kit cassette de empalmes para 12 fusiones - 12 Ud Acoplador SC multimodo, 3M - 8 Ud Pig-Tail SC-SC multimodo 50/125/900 verde, 2m - 1 Ud Preparación de punta de cable hasta 12 fibras ópticas para instalación en caja de empalmes o repartidor Totalmente instalado y probado.	**1,000**	**785,88**	**785,88**
E20.04.03.06	**ud Kit de videoportero convencional V1 serie 7, 1 vda.** Kit de video portero convencional, para una vivienda unifamiliar, Tegui V1 serie 7 o equivalente, compuesto de: placa de calle con telecámara, monitor, montaje en superficie, alimentador y abrepuertas, incluso cajas, canalización con tubo flexible reforzado de PVC D 25 mm, cableado con cable coaxial para video portero, apertura de rozas y recibido de tubos y cajas y conexionado. Instalado y funcionando.	**1,000**	**1.511,48**	**1.511,48**
E20.04.03.07	**m Derivación para video-portero con cable coaxial** Derivación para video-portero, bajo tubo aislante de PVC flexible reforzado D 25 mm, cableado con cable coaxial de video portero, incluso apertura y sellado de rozas. Instalada y probada.	**30,000**	**18,24**	**547,20**
	TOTAL C20.04.03			**8.135,08**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
C20.04.04	**INSTALACIÓN ANTENA TV**			
E20.04.04.01	**Ud Instalación de antena de TV**	**1,000**	**3.197,47**	**3.197,47**

Instalación y suministro sistema de antena de TV compuesto por los siguientes elementos:

SISTEMA DE ANTENAS
1,00 EQUIPO CAPTADOR DE SEÑALES TERRESTRES DE TV Y FM CON ANTENA UHF TIPO DAT Y ANTENA FM CIRCULAR, MASTILES Y ACCESORIOS, TOTALMENTE INSTALADO Y FUNCIONANDO.
1,00 EQUIPO CAPTADOR DE TV SATELITE CON PARABOLA DE 1,30 MT. OFF-SET, SOPORTE FIJO BASE PARABOLA, CONVERSOR 4 DUAL, ALIMENTADOR,CONECTORES Y PEQUEÑO MATERIAL. TOTALMENTE INSTALADO Y FUNCIONANDO.

SISTEMA DE CABECERA TELEVISION TDT Y SATELITE
1,00 EQUIPO AMPLIFICADOR DE SEÑALES TDT CON TODOS LOS CANALES TERRESTRES DIGITALES, 4 AMPLIFICADORES SEÑAL DIGITAL TERRESTRE (DTT) Y FM, AMPLIFICADOR FI,SERIE T03 DE TELEVES CON ARMARIO, FUENTE DE ALIMENTACION, PUENTES CONEXION, CONECTORES. TOTALMENTE INSTALADO Y FUNCIONANDO.
2,00 5151 REPARTIDOR FI DE 3 DIRECCIONES CONECTOR F 7/9 dB. MARGEN DE FRECUENCIA 5-2.400 MHZ. FABRICADOS EN ZAMAK TOTALMENTE BLINDADO DE ACUERDO A LA NORMATIVA EUROPEA DE COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNETICA. TOTALMENTE INSTALADO Y FUNCIONANDO.

CABLEADO ANTENAS (PARA UNA DISTANCIA DE 50M DESDE ANTENAS HASTA CUARTO DE TELECOMUNICACIONES (RITI))
200,00 CM502 CABLE TV ESPECIAL SCATV/FI PARA 4 POL DE SATELITE
200,00 MANO DE OBRA DE INSTALACION CABLE TIPO TR
100,00 CM-402/CU CABLE COAXIAL CATV BEIGE PARA LA ANTENA TV Y FM
100,00 MANO DE OBRA DE INSTALACION CABLE ANTENA

DISTRIBUCION TELEVISION
1,00 5398 CENTRAL CA KOMPACT RF+FI R5-30 DISEÑADA PARA AMPLIFICAR SEÑALES DE TV Y F. I. R5-30 EN SISTEMAS DE DISTRIBUCION. PERMITE LA MEZCLA DE LAS SEÑALES TERRESTRES CON BAJAS PERDIDAS EN PASO.ANCHO DE BANDA 47-862 Y 9250-2150. NIVEL DE SALIDA 120 DB. TOTALMENTE INSTALADO Y FUNCIONANDO.
1,00 5130 DERIVADOR 2 DIRECCIONES CONECTORES F 12 (TA). MARGEN DE FRECUENCIA 5-2.400 MHZ. FABRICADOS EN ZAMAK TOTALMENTE BLINDADO DE ACUERDO A LA NORMATIVA EUROPEA DE COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNETICA. TOTALMENTE INSTALADO Y FUNCIONANDO.
2,00 5150 REPARTIDOR FI DE 2 DIRECCIONES 4/5 DB. MARGEN DE FRECUENCIA 5-2.400 MHZ. FABRICADO EN ZAMAK TOTALMENTE BLINDADO DE ACUERDO A LA NORMATIVA EUROPEA DE COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNETICA.TOTALMENTE INSTALADO Y FUNCIONANDO

CABLEADO DE DISTRIBUCION
200,00 CM502 CABLE TV ESPECIAL SCATV/FI
200,00 MANO DE OBRA DE INSTALACION CABLE TIPO TR

Incluido Instalación, tendido y suministros de líneas de señal para el sistema de TV, verificación y puesta en marcha del material relacionado y ajustes de ingeniería.

E20.04.04.02	**Ud Punto de instalación de toma de TV**	**2,000**	**47,96**	**95,92**

Punto de instalación para sistemas de TV terrenal, FM y TV satélite analógica y digital, ubicada en diferentes dependencias, incluso identificación de terminales en ambos extremos y cambio de color en función del uso para el que estén instalados. Ejecuado con cable coaxial blanco para interiores TELEVES T-100 plus o similar, desde el Punto de Acceso al Usuario (PAU), hasta la Base de Acceso Terminal. Canalizado en bandeja de P.V.C. (no incluida) perforada con tapa, no propagadora de llama y bajo tubo de PVC rígido no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-1) en superficie sujeto con abrazaderas, tacos y tornillos tipo Fisher y tubo de PVC flexible no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-3) empotrado o bajo falso techo. Totalmente instalado y probado.

TOTAL C20.04.04 ..... 3.293,39

CÓDIGO	RESUMEN		CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
C20.04.05	**INSTALACIÓN EQUIPOS AUDIVISUALES**				
UUVB21	u	**VIEWBOARD 65'**	11,000	3.893,41	42.827,51
	Suministro e instalación de Ud. viewboard VIEWSONIC o equivalente Incorporando una pantalla táctil inmersiva de 20 puntos, la ViewSonic® ViewBoard® IFP8650 proporciona funciones de colaboración para las salas de reuniones y aulas de formación del siglo XXI. Con capacidades táctiles simultáneas de 20 puntos y el sofware de anotación ViewSonic vBoard® ya instalado, pantalla plana interactiva de 65" permite que varios usuarios escriban o dibujen en la pantalla con los dedos y lápices ópticos. Con procesador Quad-Core integrado, así como opciones de conectividad, incluidos varios puertos HDMI, VGA, RS232, RJ45 y USB, y sistema de reproducción multimedia y audio con dos altavoces de 16 W cada uno. Incorporando la conexitividad wifi y bluethooth. La pantalla incluye la opción de una ranura opcional de PC, así como Intel® SDM para aplicaciones interactivas futuras de uso intensivo. La IFP8650 tiene un diseño compatible con VESA y se puede colocar en un soporte de pared o en un carro opcional para una instalación flexible en las aulas o salas de reuniones de negocio. Incluido el trolley de ubicación en suelo o elementos de sujección en pared según proceda. Incluido 3 lápices táctiles. Resolución 1920 x 1080 Función táctil de 20 puntos Lápiz flotante - Anotación bajo demanda Software de anotación ViewBoard® 2.1 CPU ARM Quad-Core incorporado con 16 GB de almacenamiento Función de Colaboración listos para su uso				
		TOTAL C20.04.05			**42.827,51**
		TOTAL C20.04			**68.770,15**
C20.05	**GASTOS ADMINISTRATIVOS DE LEGALIZACIÓN**				
E20.05.01	u	**Tasas Consejería de Industria**	1,000	50,00	50,00
E20.05.02	u	**Inspección Organismo de Control Autorizado**	1,000	1.500,00	1.500,00
E20.05.03	u	**Tasas Tramite de Conformidad y Calidad**	1,000	500,00	500,00
		TOTAL C20.05			**2.050,00**
		TOTAL C20			**486.002,72**
		TOTAL			**486.002,72**

PROYECTO DE INSTALACIONES PARA REHABILITACIÓN DE LA "CASA FUENTES"

SITUACIÓN
C/ DOCTOR GARCÍA CASTRILO, 11
LAS PALMAS DE GRAN CANARIA

PETICIONARIO
CABILDO GRAN CANARIA

RESUMEN DE PRESUPUESTO

RESUMEN DE PRESUPUESTO

ACTUALIZACIÓN DEL PROYECTO DE REHABILITACIÓN DE LA 'CASA FUENTES'

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE
C20	**INSTALACIONES**	**486.002,72**
	INSTALACIONES	

C20.01	*INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN BAJA TENSIÓN*	*301.780,30*	
C20.01.01	RED DE BAJA TENSIÓN	8.557,67	
C20.01.02	INSTALACIONES DE ENLACE	9.056,49	
C20.01.03	CUADROS ELECTRICOS	31.749,10	
C20.01.04	LINEAS DE SERVICIO	5.444,29	
C20.01.05	LINEAS DE ALUMBRADO Y TOMAS DE CORRIENTE	39.501,73	
C20.01.06	CANALIZACIONES	7.651,48	
C20.01.07	LUMINARIAS Y MECANISMOS	199.819,54	
C20.02	*INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN*	*109.054,69*	
C20.02.01	SISTEMA VRF DE CLIMATIZACIÓN	81.028,32	
C20.02.02	FILTRACIÓN AIRE EXTERIOR	12.989,07	
C20.02.03	DISTRIBUCIÓN AIRE CLIMATIZADO	13.332,44	
C20.02.04	EXTRACCIÓN EN ASEOS	1.704,86	
C20.03	*INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS*	*4.347,58*	
C20.04	*INSTALACIONES ESPECIALES*	*68.770,15*	
C20.04.01	INSTALACIÓN DE RED DATOS, AUDIO Y VIDEO	11.987,46	
C20.04.02	SISTEMA ANTI INTRUSIÓN	2.526,71	
C20.04.03	INSTALACIÓN SISTEMA CCTV	8.135,08	
C20.04.04	INSTALACIÓN ANTENA TV	3.293,39	
C20.04.05	INSTALACIÓN EQUIPOS AUDIVISUALES	42.827,51	
C20.05	*GASTOS ADMINISTRATIVOS DE LEGALIZACIÓN*	*2.050,00*	
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		**486.002,72**
	13,00 % Gastos generales	63.180,35	
	6,00 % Beneficio industrial	29.160,16	
	Suma		92.340,51
	TOTAL EJECUCIÓN CONTRATA		**578.343,23**
	7% IGIC		40.484,03
	TOTAL PRESUPUESTO		**618.827,26**

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de SEISCIENTOS DIECIOCHO MIL OCHOCIENTOS VEINTISIETE con VEINTISÉIS CÉNTIMOS

Las Palmas de Gran Canaria, 20 de mayo del 2022.

José Fernando Aguiar Perera
El Ingeniero Industrial
Colegiado Nº 563