



PROYECTO DE INSTALACIONES
EDIFICIO 23 VIVIENDAS DE PROTECCION
EN TAMARACEITE

EXPEDIENTE: INST. DE ELECTRICIDAD EN B.T., P.C.I, VENTILACION

PROMOTOR: EXCMO. AYUNTAMIENTO DE LAS PALMAS DE G.C.

SITUACION Y EMPLAZAMIENTO:

CTRA. GENERAL A TAMARACEITE (GC-300), Nº.47
ROTONDA DE ACCESO A TAMARACEITE Y LOMO LOS FRAILES
T.M. LAS PALMAS DE GRAN CANARIA

FECHA: MAYO 2014

GIMENO INGENIEROS
S.L. DE INGENIERIA

DOMINGO J. NAVARRO, Nº.13
35002 – LAS PALMAS DE GRAN CANARIA
TF: 928 38 33 43 FAX: 928 38 38 45
E-MAIL: Ignacio@gimenoingenieros.es

DOCUMENTOS DEL PROYECTO

MEMORIA

ESTUDIO LUMINOTÉCNICO DE ALUMBRADO INTERIOR

ESTUDIO LUMINOTÉCNICO DE ALUMBRADO DE EMERGENCIA

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

PLIEGO DE CONDICIONES

MEDICIÓN Y PRESUPUESTO

PLANOS

MEMORIA

PROYECTO DE INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD EN BT., PCI, Y VENTILACIÓN EN 23 VIVIENDAS P.O.

1.- MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1.- OBJETO DEL PROYECTO.

El Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria, promueve la construcción de un edificio de 23 Viviendas, de cuyo proyecto de Instalaciones de Baja Tensión, PCI y Ventilación se recibe el encargo de redactar.

1.2.- PROMOTOR.

Se estudia y se redacta este Proyecto a petición del Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria, Área de Ordenación del Territorio, Vivienda, Medio Ambiente y Agua. Servicio de Promoción y Gestión de Viviendas, situado en Plaza de la Constitución nº2 de Las Palmas de Gran Canaria, con CIF: P-3501700 C, Tf: 928446873.

1.3.- EMPLAZAMIENTO.

El proyecto que nos ocupa se realizará en la Carretera General Tamaraceite, nº47, T.M. de Las Palmas de Gran Canaria.

1.4.- DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO.

El edificio está ubicado en una parcela aproximadamente rectangular de 777 m², con una planta en semisótano y cuatro sobre rasante. Para albergar 23 viviendas, dos locales comerciales y un aparcamiento para 25 vehículos.

El edificio dispondrá de un único portal, una caja de escaleras y un ascensor.

La distribución por plantas es la siguiente:

Planta semisótano

- Aparcamiento con una superficie útil de 630 m² y capacidad para 25 plazas de vehículos.
- Nueve cuartos trasteros
- Un recinto de instalaciones de telecomunicación inferiores (RITI)
- Una sala de hidros.
- Un aljibe.

Planta 1^a

- Un Local 196 m²
- Un Local 190 m²
- Tres viviendas

Planta 2^a

- Ocho viviendas

Planta 3^a

- Ocho viviendas.

Planta 4^a

- Cuatro viviendas
- Un recinto de telecomunicación superiores (RITS).
- Una terraza.

La superficie media de las viviendas es de 80 m².

1.5.- REGLAMENTACIÓN.

Todas las unidades de instalación que se ejecuten, se realizarán observando y cumpliendo lo preceptuado en los siguientes reglamentos:

- Reglamento electrotécnico de Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias, aprobado por el Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto.
- Guía Técnica de aplicación al Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- Orden de 16 de abril de 2.010, por el que se aprueban las normas particulares para instalaciones de enlace de la empresa Edesa Distribución Eléctrica S.L., en el ámbito territorial de la Comunidad Autónoma de Canarias.
- Orden de 13 de julio de 2.007 por el que se modifica el anexo IX" Guía de contenidos mínimos en los proyectos de instalaciones receptoras de BT, del Decreto 161/2006, de 8 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
- Real Decreto 1.955/2.000, 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..
- 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 16.63/2.000, de 29 de septiembre, sobre la conexión de instalaciones fotovoltaicas a la red de baja tensión.
- Ley 31/1.995, de 8 de noviembre de prevención de riesgos laborales; modificaciones por la
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 1.627/1.997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 614/2.001, de 8 de julio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico y resto de normativa aplicable en materia de prevención de riesgos.
- Guía Técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la utilización de lugares de trabajo, que adopta la norma UNE 12464.
- RAEE: Real Decreto 208/2.005, de 25 de febrero, sobre aparatos eléctricos y electrónicos y la gestión de sus residuos.

- ROHS Directiva 2.002/95 CE: Restricciones de la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos.
- Real Decreto 832/2.002. Requisitos de eficiencia energética de los balastos de lámparas fluorescentes.
- Norma UNE 72.112 Tareas Visuales. Clasificación.
- Norma UNE 72.163 Niveles de iluminación. Asignación de Tareas.
- Norma UNE-EN 60.617: Símbolos gráficos para esquemas.
- Norma UNE-EN 21.144-3-2: Cables eléctricos. Cálculo de la intensidad admisible.
- Secciones sobre condiciones de funcionamiento. Sección 2: Optimización económica de las secciones de los cables eléctricos de potencia.
- Norma UNE 12.464.1: Norma Europea sobre iluminación para interiores.
- Normas UNE declaradas de obligado cumplimiento.
- Propuesta de Norma UNE PNE EN 54,7 basada en el CEN Comité Europeo de Normalización, sobre componentes de los sistemas de detección automática de incendios.
- Las siguientes Normas UNE entre otras:
 - UNE 23.033 Seguridad Contra Incendios. Señalización.
 - UNE 23.091 Mangueras de impulsión para la lucha contra incendios.
 - UNE 23.110 Extintores portátiles de incendios.
 - UNE 23.400 Material de lucha contra incendios. Racores de conexión.
 - UNE 23.601 Polvos químicos extintores generalidades.
 - UNE 23.003 Seguridad contra incendios. Señalización.

Normas Técnicas CEPREVEN.

* RT 3 - DET

* RT 2 - EXT

- Ordenanzas municipales del Ayuntamiento de Las Palmas, actualmente en vigor.
- REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

1.6.- PROGRAMA DE NECESIDADES. POTENCIA TOTAL.

La previsión de potencias eléctricas, en aplicación de la ICT-BT 10, que tendrá la instalación son las siguientes:

La potencia instalada y prevista del edificio será:

	Potencia Instalada (W)	Potencia Prevista (W)
23 Viviendas (5.750 w cada una)	132.250	93.730
1 Cuadro de zonas comunes	13.890	13.890
1 Cuadro ascensor	7.846	7.846
Aparcamiento semisótano m ² Ventilación forzada 630 m ² (20 w/m ²)	12.250	12.600
Local nº1 196 m ² (100w/m ²)	-----	19.600
Local nº2 190 m ² (100w/m ²)	-----	19.000
Total		166.666

Y por Centralizaciones de Contadores:

Centralización de Contadores Nº1

	Instalada (W)	Prevista (W)
23 Viviendas (5.750 w cada una)	132.250	93.730
1 Cuadro de zonas comunes	13.890	13.890
1 Cuadro ascensor	7.846	7.846
Aparcamiento semisótano m ² Ventilación forzada 630 m ² (20 w/m ²)	12.250	12.600
Total		128.066

Centralización de Contadores Nº2

	Instalada (W)	Prevista (W)
Local nº1	-----	19.600
Local nº2	-----	19.000
Total		38.600

Considerando como coeficientes de simultaneidad para viviendas, los indicados en la ITC BT 010.

1.7.- DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN.

1.7.1.- SUMINISTRO DE ENERGÍA.

El edificio ya dispone de suministro eléctrico, en baja tensión. Las características del suministro, son las siguientes:

- Tensión entre fases	400 V
- Tensión entre fase y neutro	230 V
- Frecuencia	50 Hz.
- Puesta a tierra	neutro unido a tierra (TT).

1.7.1.1. SUMINISTRO COMPLEMENTARIO DE RESERVA.

No procede.

1.7.2.- CENTROS DE TRANSFORMACIÓN.

No procede.

1.7.3.- OTRAS INSTALACIONES VINCULADAS.

Además de la instalación eléctrica, el edificio dispondrá de las siguientes instalaciones:

- Fontanería y saneamiento. No existe todavía número de expediente de la instalación.
- Instalaciones de protección contra incendios. No existe todavía número de expediente de la instalación.
- Instalaciones de telecomunicaciones.

1.7.4.- INFLUENCIAS EXTERNAS.

La selección del tipo de canalización en cada instalación particular se realizará escogiéndose, en función de la influencia externa, el que se considera más adecuado de entre los descritos para conductores y cables en la norma UNE-20.460-5-52.

Los sistemas de instalación de las canalizaciones en función de los tipos de conductores o cables deben estar de acuerdo con la tabla 1 de la ICT-BT-20, siempre y cuando las influencias externas estén de acuerdo con las prescripciones de las normas de canalizaciones correspondientes. Los sistemas de instalación de las canalizaciones, en función de la situación deben de estar de acuerdo con la tabla 2 de la ICT-BT-20.

La siguiente tabla establece una clasificación y una codificación de las influencias externas que deben ser tenidas en cuenta para la ejecución de la instalación eléctrica. Cada codificación de influencia externa está designada por un código que comprende un grupo de dos letras y una cifra.

Primero letra: A, medio ambiente, B utilización y C construcción del edificio.

Segunda letra: naturaleza de la influencia.

Cifra, las clases dentro de cada influencia externa.

MEDIO AMBIENTE (A)

AA Temperatura (ºC) AA1 - 60ºC + 5 AA2 - 40ºC + 5 AA3 - 25ºC + 5 AA4 - 5ºC + 40 AA5 + 5ºC + 40 AA6 + 5ºC + 60	AE Cuerpos Extraños AE1 Despreciable AE2 Pequeños AE3 Muy pequeños AE4 Polvo ligero AE5 Polvo moderado AE6 Polvo abundante	AJ Otras acciones mecánicas	AN Solar AN1 Baja AN2 Media AN3 Alta
AB Humedad y Temperatura	AF Corrosión AF1 Despreciables AF2 Atmosférica AF3 Intermitente AF4 Permanente	AK Flora AK1 No peligrosa AK2 Peligrosa	AP Sísmicas AP1 Despreciables AP2 Débil AP3 Media AP4 Fuerte
AC Altitud (m) AC1 < 2.000 AC2 < 2.000	AG Choques AG1 Débiles AG2 Medios AG3 Importantes	AL Fauna AL1 No peligrosas AL2 Peligrosas	AQ Rayo AQ1 Despreciables AQ2 No peligrosas AQ3 Directo
AD Agua AD1 Despreciable AD2 Gotas AD3 Agua Pulverizada AD4 Proyecciones AD5 Chorro AD6 Olas AD7 Inmersión AD8 Sumersión	AH Vibraciones AH1 Débiles AH2 Medios AH3 Importantes	AM Radiaciones AM1 Despreciables AM2 Corrientes Vag AM3 Electromagnéticas AM4 Ionizante AM5 Electrostáticas AM6 Inducidas	AR Movimiento del aire AR1 Baja AR2 Media AR3 Alta
			AS Viento AS1 Baja AS2 Media AS3 Alta

UTILIZACIÓN (B)

BA Capacitación BA1 Ordinarias BA2 Niños BA3 Disminuidos BA4 Informados BA5 Cualificados	BB Resistencia	BD Evacuación BC1 Normal BD2 Difícil BD3 Atestado BD4 Difícil y atestado	BE Materias BE1 Sin riesgo BE2 Incendio BE3 Explosión BE4 Contaminación
	BC Contactos con tierra BC1 Nulo BC2 Bajo BC3 Frecuente BC4 Continuo		

EDIFICIOS (C)

CA Materiales CA1 No combustible CA2 Combustible	CB DISEÑO CB1 Despreciable CB2 Propagación de incendio CB3 Movimientos estructurales CB4 Flexibles
---	---

1.7.5.- ACOMETIDA.

No procede.

1.7.6.- CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN.

El edificio dispondrá de una Caja General de Protección tipo CGP-9 400A, para acometida subterránea.

La caja irá destinada a albergar los fusibles de protección de la línea generales de alimentación (serán de 315 A tamaño 2). Estará constituida por poliéster reforzado, tendrá doble aislamiento y un grado de protección IP55 s/UNE 20.324 e IK10 S/UNE-EN 50.102.

La caja general de protección (CGP) supone el inicio de la instalación propiedad del usuario.

Se colocará empotrada en la fachada, próxima a la entrada del edificio, en una zona de tránsito general de fácil y libre acceso, tal como queda reflejado en el plano correspondiente.

1.7.7.- CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN Y MEDIDA .

No procede.

1.7.8.- INTERRUPTOR DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.

No procede.

1.7.9.- LÍNEA GENERAL DE ALIMENTACIÓN.

La línea general de alimentación (LGA) conectará la CGP con las centralizaciones de contadores del edificio.

Se ha previsto que la LGA discorra principalmente, en el interior de una canal protectora perforada, suspendida del techo de la planta semi sótano, garantizándose que llegue aislada y perfectamente protegida hasta la centralización de contadores.

La canalización estará constituida por conductores unipolares de cobre con aislamiento y cubierta tipo 0,6/1kV- RZ1-K(AS), cumpliendo con la norma UNE 21.123-4.

El cálculo de la sección de la LGA se ha hecho en función de:

La potencia prevista de consumo del edificio

La tensión de suministro

Las densidades máximas de corriente para el tipo y forma de canalización

La caída máxima de tensión admisible, en este caso de 0,5%

Caja Derivación

Está previsto que exista una Cajas de Derivación en la LGA, destinada a albergar exclusivamente las derivaciones que se realicen de la LGA. Se ubicará en el interior del local destinado a la Centralización de Contadores o adosada al armario de la Centralización de Contadores.

En el interior de las cajas de derivación se dispondrá de una protección cuando exista un cambio de sección. Las bases de los cortacircuitos para fusibles de cuchillas serán de tensión nominal de 500 V, unipolares y desmontables del tipo NH BUC (Bases Unipolares Cerradas).

Características.

Estarán constituidas por una envolvente aislante precintable. Las cajas de distribución y protección de las CC se instalarán en armarios de poliéster reforzado con fibra de vidrio con IK08 e IP43 como mínimo, serán de doble aislamiento y de accesibilidad frontal.

Las CD 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 11 mm de lado. En el caso que los dispositivos de cierre sean tornillos deberán ser imperdibles. Todos estos dispositivos tendrán un orificio de 2 mm de diámetro, como mínimo, para el paso del hilo precinto.

Todo según normas de la compañía

1.7.10.- EQUIPOS DE MEDIDA.

El proyecto contempla dos centralizaciones de contadores, una para las viviendas, zonas comunes, ascensor, garaje y otra para los locales comerciales. Preparadas para alojar los siguientes equipos, dependiendo de la centralización, pues no todas son iguales.

Centralización nº1:

- Veintitrés contadores monofásico vivienda.
- Un contador trifásico zonas comunes. $\leq 15\text{kW}$.
- Un contador trifásico garaje $\leq 15\text{kW}$.
- Un contador trifásico ascensor $\leq 15\text{kW}$.

Centralización nº2:

- Un contador trifásico Local nº1 $\geq 15\text{kW} \leq 44\text{ kW}$.
- Un contador trifásico Local nº2 $\geq 15\text{kW} \leq 44\text{ kW}$.

El conjunto de la centralización está formado por unidades funcionales de plástico de doble aislamiento, que en el sentido del suministro son:

- Unidad funcional de interruptor general de maniobra
- Unidad funcional de embarrado general y fusibles de seguridad
- Unidad funcional de medida.
- Unidad funcional de embarrado de protección y bornes de salida.

Las centralizaciones quedarán alojada en un locales destinados exclusivamente a tal fin. La forma de colocación estará conforme a lo establecido por la empresa suministradora Endesa Distribución Eléctrica; en aquellos aspectos que no se contemple se estará a lo dispuesto en la ITC-BT 16.

De forma general se ha tenido en cuenta los siguiente:

- a) El local estará situado en planta baja, entresuelo o primer sótano.
- b) No sirve de paso ni acceso a otros locales.
- c) Está construido con paredes de clase MO y suelos de clase M1.
- d) Dispondrá de ventilación y de iluminación suficiente.
- e) Dispondrá de sumidero desagüe.
- f) El acceso es fácil y libre.
- g) No está próximo a locales que presenten riesgos de humedades.
- h) No está atravesados por más conducciones que las eléctricas.
- i) La puerta de acceso abrirá hacia el exterior.

No obstante todo lo anterior, se tendrá en cuenta lo reglamentado por la empresa suministradora de energía eléctrica.

1.7.11.- DERIVACIÓN INDIVIDUAL.

Son los conductores que conectan el contador de cada abonado con el cuadro de distribución respectivo situado en el interior de la vivienda.

El sistema utilizado es el de conductor aislado en el interior de tubos. Dichos tubos discurren verticalmente en una canaladura o empotrados en las paredes.

Discurrirán, principalmente, en el interior de tubos de PVC que cumplirán lo indicado en la ITC-BT 21.

Los conductores serán unipolares de cobre flexible, de tensión asignada 750V. Dichos cables cumplirán con la UNE 21.123-4, siendo no propagadores de incendios y con emisión de humos y opacidad reducida.

Los tubos protectores serán del diámetro que permitan una ampliación del 100% de los conductores inicialmente instalados con un mínimo de 32 mm.

La sección del cable será uniforme y sin empalmes en todo su recorrido.

Para el cálculo de las derivaciones individuales se ha tenido en cuenta lo siguiente:

Potencia simultánea según previsión establecida por la ITC-BT 10.

Factor de potencia igual a 0,9.

La tensión de suministro de la zona.

Las densidades máximas de corriente para el tipo y forma de colocación de los conductores, según se determina en la UNE 20.460-5-523.

La caída máxima de tensión no mayor del 1,0%.

1.7.12.- DISPOSITIVOS DE CONTROL DE POTENCIA.

Para el consumo del cuadro general de distribución de las viviendas, se ha optado por un interruptor control de potencia de 2P 25A, siendo la potencia a contratar de 5.750 W., el resto de potencias contratadas e ICP, es el siguiente:

	Potencia instalada	Potencia a contratar	ICP
Cuadro Zonas Comunes	13.890	13.855	4P 15A
Cuadro ascensor	7.846	10.392	4P 20A
Cuadro (garaje)	10.734	10.392	4P 15A

1.7.13.- DISPOSITIVOS GENERALES DE MANDO Y PROTECCIÓN.

Situación del cuadro de distribución, que alojará los dispositivos de mando y protección.

Viviendas

Los cuadros serán de material no inflamable, cumpliendo con la UNE 20.451 y el conjunto de la apertura la UNE-EN 60-439-3. Poseerá unas características mínimas de IP30 e IK07.

Su situación puede apreciarse en el plano de planta.

Los cuadros contendrán los dispositivos generales e individuales de mando y protección.

Cuadro Zonas Comunes

Alimenta los cuadros de plantas, Sala de Hidros, RITI y RIS. Está ubicado en el local de la centralización de contadores. Dispondrá de llave y cerradura.

Cuadro Plantas.

En cada una de las plantas existe un cuadro que tiene como finalidad alimentar los puntos de luz y tomas de cada una de las plantas. Estarán situados en el patinillo de instalaciones. El cuadro dispondrá de puerta con llave y cerradura.

Cuadro ascensor

Situado en el propio ascensor, en planta segunda, que alimentará, los puntos de luz y tomas y maquinaria ascensor. El cuadro dispondrá de puerta con llave y cerradura.

Cuadro Aparcamiento.

Situado en planta semisótano, alimentará los puntos de consumo de la planta semisótano, destinada a garaje/aparcamiento y trasteros, está ubicado en un cuarto específico.

Cuadro sala de hidros

Alimenta los grupos de presión de agua sanitaria, bomba de achique, alumbrado y tomas.

Cuadro salas RITI y RITS

Alimentan los puntos de luz y tomas del RITI y RITS.

Número de cuadros eléctricos. Composición y características de los cuadros

Veintitrés Cuadros Viviendas:

Cuadro general de protección y distribución, de doble aislamiento con puerta transparente y cerradura marca ABB serie ICP empotrado, totalmente instalado, conexionado y en perfecto estado de funcionamiento, capaz y contenido:

- Un interruptor control de potencia SCHNEIDER 2P 25A.
- Un interruptores magnetotérmicos SCHNEIDER 2P 25A C60N curva C.
- Una bobina de protección contra sobretensiones permanentes MSU 255
- Un interruptor diferencial SCHNEIDER 2P 40A 30mA.
- Un interruptores magnetotérmicos SCHNEIDER 2P 25A K60N curva C.
- Cinco interruptores magnetotérmicos SCHNEIDER 2P 16A K60N curva C.
- Un interruptor magnetotérmicos SCHNEIDER 2P 10A K60N curva C.
- Un limitador de sobretensión transitoria Quick PF 1P+N.

Cuadro Zonas Comunes:

Cuadro general de protección y distribución, de doble aislamiento con puerta transparente y cerradura ABB serie AT sobrepuerto, totalmente instalado, conexionado y en perfecto estado de funcionamiento, capaz y contenido:

- Un ICP 4P 20A
- Un interruptor magnetotérmico SCHNEIDER 4P 40A C60N curva C.
- Un interruptor magnetotérmico SCHNEIDER 4P 20A C60N curva C.
- Tres limitadores contra sobretensiones permanentes MSU 255.
- Un interruptor magnetotérmico 4P 32A C60N curva C.
- Cuatro interruptor magnetotérmico 4P 25A C60N curva C.
- Dos interruptor diferencial 2P 40A 30mA.
- Un interruptor diferencial 4P 40A 30mA.
- Tres interruptores magnetotérmicos 2P 32A C60N curva C.
- Cuatro interruptores magnetotérmicos 2P 16A C60N curva C.
- Doce interruptores magnetotérmicos 2P 10A C60N curva C.
- Un limitador de sobretensiones PRD20 3P
- Tres minuteros mim.
- Dos contactores CT.
- Dos IHP.
- Dos selectores manual-paro-automático.

Cuadro de Planta 4º

Cuadro de protección y distribución, de doble aislamiento, marca SCHNEIDER KAEDRA sobrepuesto, con puerta transparente, cerradura con llave totalmente instalado, conexionado y en perfecto estado de funcionamiento, capaz y contenido:

- Un int. magnetotérmico SCHNEIDER 4P 16A C60N curva C
- Tres interruptor diferenciales SCHNEIDER 2P 40A 30mA
- Seis int. magnetotérmicos SCHNEIDER 2P 16A K60N curva C
- Cinco int. magnetotérmicos SCHNEIDER 2P 16A K60N curva C
- Un minuteros Merlin Gerin MIN 16 A

Dos cuadros Planta 2ª y 3ª

Cuadro de protección y distribución, de doble aislamiento, marca SCHNEIDER KAEDRA sobrepuesto, con puerta transparente, cerradura con llave totalmente instalado, conexionado y en perfecto estado de funcionamiento, capaz y contenido:

- Un int. magnetotérmico SCHNEIDER 4P 16A C60N curva C
- Un interruptor diferenciales SCHNEIDER 4P 40A 30mA
- Un int. magnetotérmicos SCHNEIDER 2P 16A K60N curva C
- Cinco int. magnetotérmicos SCHNEIDER 2P 16A K60N curva C
- Dos minuteros Merlin Gerin MIN 16 A

Cuadro planta 1ª.

Cuadro de protección y distribución, de doble aislamiento, marca SCHNEIDER KAEDRA sobrepuesto, con puerta transparente, cerradura con llave totalmente instalado, conexionado y en perfecto estado de funcionamiento, capaz y contenido:

- Un int. magnetotérmico SCHNEIDER 2P 20A K60N curva C
- Dos interruptor diferenciales SCHNEIDER 2P 40A 30mA
- Dos int. magnetotérmicos SCHNEIDER 2P 16A K60N curva C
- Tres int. magnetotérmicos SCHNEIDER 2P 16A K60N curva C

Cuadro Ascensor:

Cuadro general de protección y distribución, de doble aislamiento con puerta y cerradura y llaves, marca SCHNEIDER KAEDRA sobrepuesto totalmente instalado, conexionado y en perfecto estado de funcionamiento, capaz y contenido:

- Un ICP 4P 20A
- Un interruptor general automático 4P 20A C60N curva C
- Tres limitadores contra sobretensiones permanentes MSU 255.
- Un interruptores diferenciales 4P 40A/ 30 mA.
- Un limitador de sobretensiones PRD20 3P
- Un interruptor magnetotérmico MERLIN GERIN 4P 25A C60N curva C.

Un cuadro Sala Hidros:

Cuadro general de protección y distribución, de doble aislamiento con puerta transparente y cerradura SCHNEIDER KAEDRA sobrepuerto, totalmente instalado, conexionado y en perfecto estado de funcionamiento, capaz y conteniendo:

- Un interruptor magnetotérmico SCHNEIDER C60N 4P 20A curva C.
- Dos interruptor magnetotérmico SCHNEIDER C60N 4P 16A curva C.
- Dos interruptores diferenciales SCHNEIDER 4P 40A 30mA.
- Un interruptor diferencial SCHNEIDER 2P 40A 30mA.
- Tres interruptores magnetotérmicos SCHNEIDERMERLIN GERIN 2P 16A K60N curva C.
- Dos interruptores magnetotérmicos SCHNEIDERMERLIN GERIN 2P 10A K60N curva C.
- Un contactor CT 2p 20A
- Un selector manual-paro-marcha.
- Un IHP.

Dos cuadros RITS/RITI:

Cuadro general de protección y distribución, de doble aislamiento con puerta transparente y cerradura SCHNEIDER MODELO KAEDRA sobrepuerto, totalmente instalado, conexionado y en perfecto estado de funcionamiento, capaz y conteniendo:

- Un interruptor magnetotérmico SCHNEIDER 2P 25A K60N curva C.
- Un interruptor diferencial SCHNEIDER2P 40A 30mA.
- Dos interruptores magnetotérmicos SCHNEIDER2P 16A K60N curva C.
- Dos interruptores magnetotérmicos SCHNEIDER2P 10A K60N curva C.

Un cuadro Aparcamiento:

Cuadro de mando, protección y distribución, marca abb modelo AT Sobrepuerto, con puerta transparente, y cerradura. Totalmente instalado, conexionado y en perfecto estado de funcionamiento, permitiendo una ampliación del 25%, capaz y conteniendo:

- Un ICP 4P 15A
- Tres limitadores contra sobretensiones permanentes MSU 255.
- Un limitador de sobretensiones PRD20 3P.
- 1 int. magnetotérmicos SCHNEIDER C60N 4P 40A, curva C
- 1 int. magnetotérmicos SCHNEIDER C60N 4P 20A, curva C
- 2 int. magnetotérmicos SCHNEIDER C60N 4P 16A, curva C
- 2 int. diferenciales SCHNEIDER ID 4x40A 30mA clase AC
- 2 int. diferenciales SCHNEIDER ID 2x40A 30mA clase AC
- 4 int. magnetotérmicos SCHNEIDERMER K60N 2P 16A, curva C
- 6 int. magnetotérmicos SCHNEIDERMER K60N 2P 10A, curva C
- 2 guardamotores P25M 3P 6,3A.

- Un minutero MIN
- 2 contactores SCHNEIDER CT 25A 4NA
- Un interruptor horario programable IHP.
- 2 selectores manuales Manual-Paro-Automático
- 1 conmutador de levas SCHNEIDER-TELEMECANIQUE 4P 32A, K32B004UP(SAI, RED, Desconexión).

Total cuadros.

Total cuadros 33

Protección contra sobre intensidades.

Los cuadros generales de distribución estarán formados por: un interruptor diferencial destinado a la protección contra contactos indirectos y a cada uno de los circuitos interiores dotado de interruptores automáticos magnetotérmicos para la protección contra sobrecargas y cortocircuitos (ITC-BT-22, Art.1.1),

Los interruptores automáticos magnetotérmicos realizan la protección contra sobrecargas al estar provisto de curva térmica de corte y la protección contra los cortocircuitos mediante sistema electromagnético y de cualquier forma estarán homologados.

Protección contra sobretensiones.

Está previsto realizar medidas para el control de sobretensiones, tanto permanentes, como transitorias.

Protección contra contactos directos e indirectos.

El empleo del interruptor diferencial y la puesta a tierra de las masas, constituye el sistema elegido para la protección de contactos indirectos, según ITC-BT24. La sensibilidad es de 30 mm A., lo que exigirá una resistencia a tierra no mayor de 800 Ohmios, considerado como local húmedo, valor superior al previsto en proyecto que será inferior a 20 Ohmios.

Estudio de la Coordinación y Selectividad de los dispositivos de protección.

Se ha previsto que exista selectividad entre los dispositivos de protección. De forma que no se active unos de estos dispositivos, sin que se haya activado otro que está aguas abajo.

Aparienta de baja tensión

Todos los aparatos de maniobra, protección y medida, serán del tipo descrito en el presupuesto.

Pequeño material

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 de acreditada solvencia, reservándose la Dirección de Obra la facultad de fijar los modelos o marcas que juzgue más convenientes.

1.7.14.- INSTALACIONES INTERIORES O RECEPTORAS.

1.7.14.1.- INFLUENCIAS EXTERNAS

Las instalaciones en el edificio no están expuestas a influencias externas de consideración.

1.7.14.2.-CANALIZACIÓN.

Todo el tendido de cable irá entubado. Ya sea en montaje superficial o empotrado.

1.7.14.3.- INDICACIONES CONSTRUCTIVAS

1.7.14.3.1.- TRAZADO DE CANALIZACIONES

Las rozas en las paredes podrán tener un recorrido vertical y horizontal paralelas a las aristas de las paredes que delimitan el local

Se dispondrán cajas de registro o empalmes en las derivaciones y cambios de dirección de la red. En los locales húmedos se respetarán las distancias reglamentarias a otras canalizaciones distintas de la red eléctrica.

1.7.14.3.2.- MONTAJE SOBREPUESTO

Será siempre, si no se indica lo contrario, con tubos rígidos de las características indicadas en la tabla del apartado 1.7.13.4.

Los tubos se fijarán a las paredes o techos por medio de bridas o abrazaderas protegidas contra la corrosión. La distancia entre éstas será, como máximo, de 50 cm. Se colocarán, siempre que sea posible a una altura mínima de 2,50 m del suelo.

1.7.14.3.3.- MONTAJE EMPOTRADO

Será siempre, si no se indica lo contrario, con tubos curvables de las características indicadas en la tabla del apartado 1.7.13.4.

Los tubos quedarán colocados en las rozas recubiertos por una capa de 1 cm de espesor como mínimo. Las tapas de los registros y de las cajas de conexión quedarán enrasadas con la superficie exterior del revestimiento de la pared o techo.

Los recorridos de los tubos quedarán, los horizontales, como máximo a 50 cm del suelo o techo, y los verticales a una distancia de los ángulos de esquinas no superior a 20 cm.

1.7.14.3.4.- PARALELISMOS Y CRUZAMIENTOS

En caso de eventuales paralelismos y cruzamientos con líneas de alta tensión, telecomunicación y canalizaciones de agua, se mantendrán las distancias de separación previstas ITC-BT 07 punto 2.2, de 0,25 m. para la primera y 0,2 m para la segunda y la tercera, pero pudiendo disminuirse dicha distancia si los conductos que se usan en la

canalización son incombustibles o se interponen separadores mecánicos entre ambos, de materiales incombustibles y adecuada resistencia mecánica.

1.7.14.3.5.- MECANISMOS.

Los mecanismos a emplear serán del tipo definido en el presupuesto, no admitiéndose variación sin la autorización de la Dirección Facultativa.

Las bases de tomas de corriente serán del tipo indicado en las figuras C2a (tipo schuko), C3a o ESB 25-5a (para hornos y cocinas) de la norma UNE 20315.

El tipo indicado en la figura C3a queda reservado para instalaciones en las que se requiera distinguir la fase del neutro.

Las cajas para los mecanismos serán de material aislante, quedando terminantemente prohibido su uso como cajas de registro.

En los baños y aseos estarán situados a una distancia superior a un 60 cm de la bañera o plato de ducha y las tomas de corriente estarán protegidas mediante un interruptor diferencial de sensibilidad mínima de 30mA o por un transformador de aislamiento.

Los mecanismos de tomas de corriente llevarán contacto de puesta a tierra, incluso los destinados a alumbrado.

1.7.14.3.6.- SITUACIÓN DE MECANISMOS

Como regla general el encendido de los puntos de luz se hará siempre desde dentro del local al cual pertenece.

A continuación se expone la situación de los distintos mecanismos respecto al piso o aparatos de consumo, sino se indica lo contrario.

- Interruptores.	90 cm
Toma de corriente cocina	75 cm centro cocina
- Toma de corriente campana	205 cm centro de cocina
- Toma de corriente lavaplatos	70 cm a 15 cm del extremo
- Toma de corriente baños y aseos	50 cm sobre nivel lavabo y a 30 cm del exterior
- Toma de corriente otros usos	30 cm
- Toma corriente encimera cocina	110cm
- Pulsador del timbre	90 cm
- Punto teléfono y TV	30 cm
- Cuadros de protección	150 cm parte inferior

La primera medida indica la altura al eje de la caja del mecanismo.

1.7.14.3.7.- PASO A TRAVÉS DE LOS ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN.

El paso de las instalaciones a través de los elementos de construcción se realizará de tal manera que no reduzca su resistencia estructural y al fuego.

1.7.14.4.- DESCRIPCIÓN DE LOS TUBOS Y CANALES PROTECTORAS

Todas las canalizaciones consistirán generalmente, en cables aislados bajo tubo o canal protector. Los tubos o canales cumplirán lo establecido en la ITC-BT-21. Según el tipo canalización se tendrá, si no indica lo contrario, el sistema de tubos con características mínimas que se detallan en el siguiente cuadro:

Tipo de instalación	Sistema de tubos	Características (Clasificación s/UNE-EN 50.086)
Sobrepuerto	Rígido	4321
Empotrada ordinaria	Curvable	2221
Empotrad embebida en hormigón	Curvable	3322
Al aire	Flexible	4321

En cualquier caso quedará garantizado, lo siguiente:

- a) Soportar temperaturas de 60°C, sin deformación alguna ITC-.BT 21.
- b) Protección mecánica suficiente a los conductores.
- c) Aislar la instalación de humedades.
- d) Permitir la fácil localización y reparación de posibles averías (sustitución de cables).

Por otro lado, el diámetro de los tubos se ha fijado de conformidad con la M.I.B.T-019, Art 12 tabla II (rígidos normales), y en función de:

- a) Naturaleza, número y sección de los conductores que han de alojar (un máximo de cinco).
- b) La sección de todos los conductores que discurren bajo el mismo tubo será la misma.

Normalmente los tubos serán de PVC, pero en aquellos tubos que discurren por la pasarela, y forjado metálico serán de acero.

Cajas de registro.

Se instalarán cuantas cajas de registro sean necesarias para facilitar la introducción y retirada en cualquier momento de los conductores, sirviendo además dichas cajas para realizar los empalmes y derivaciones mediante regletas de conexión alojadas en su interior.

Serán de material aislante y de dimensiones tales que permitan alojar holgadamente todos los conductores que deben contener, con una profundidad mínima de 4 cm.

Las cajas de registro se colocaran como mínimo a 15 cm. del suelo, siendo sus tapas desmontables.

1.7.14.5.- CONDUCTORES.

Todos los cables que alimentan cuadros serán cobre rígido, aislamiento 0,6/ 1kV.

Los de la instalación interior que alimentan los puntos de luz y tomas de corrientes de 750 V . Disponiéndose el conductor de protección de igual característica bajo el mismo tubo.

CONDUCTORES AISLAMIENTO RZ₁-K-0,6/1 kV.

El tipo y naturaleza de los conductores será de cobre, no propagadores de incendio, emisión de humos y opacidad reducida con aislamiento y cubierta tipo RZ₁-K-0,6/1kV.

Todos los conductores empleados para alimentar receptores de alumbrado exterior serán de tensión asignada de 0,6/1kV, cuando estos conductores discurran enterrados la sección mínima a emplear , según la ITC-BT 9 será de 6mm².

El cable será unipolar, siendo la sección del neutro igual a la de fase, para secciones no superiores a 16 mm², pudiendo ser la mitad para secciones superiores.

Normalmente todos los conductores irán entubados pero en aquellos casos excepcionales en que el conductores esté al aire, estos deberán ser de aislamiento 0,6/1kV.

La intensidad máxima admisible para estos conductores serán las indicadas en la UNE 20.460-5.523, con caída de tensión máxima entre el inicio de la instalación interior y cualquier punto final de consumo del 3% para alumbrado y el 5% para los demás usos.

Los cables que alimentan las fuentes de seguridad proyectados son de designación genérica RZ1-K (AS+) 0,6/1KV, de color naranja, según la UNE-EN 50.200 y UNE 21.123.

CONDUCTORES DE AISLAMIENTO ESO7Z₁-K(AS).

Los de fase y protección serán de cobre rígido con cubierta de termoplástica y aislamiento no inferior a 750 V.(MI.BT.-023). Modelo Afumex Plus 750V (AS).

El tipo y naturaleza de los conductores será de cobre, no propagadores de incendio, emisión de humos y opacidad reducida con aislamiento y cubierta tipo ESO Z₁-K(AS)-750 V y para cables multiconductores o para el caso o para el caso de que sean en el interior de tubos enterrados, el aislamiento de los conductores será de tensión asignada 0,6/1kV, disponiéndose el conductor de protección de igual característica bajo el mismo tubo cumpliendo con la norma UNE 21.123-4.

Los correspondientes a un mismo circuito serán constante en todo su recorrido. La determinación de la sección se ha hecho teniendo en cuenta lo siguiente:

- a) Para las intensidades máximas admisibles la tabla I, de la ITC-B.T-19 a una temperatura ambiente de 40º.
- b) Que la caída de tensión máxima entre el Cuadro General de Distribución y el punto más alejado de utilización no supere el 1,5%, considerando alimentados los aparatos de utilización susceptibles de funcionar simultáneamente.

- c) Que la sección mínima de los conductores de protección será la misma que los de fase del circuito a que pertenezca y se colocarán bajo el mismo tubo o envolvente (ITC.-BT 018, tabla 2).
- d) Las uniones de los conductores se harán mediante bornas y dentro de las cajas apropiadas.
- e) Los conductores se identificarán mediante el siguiente código de colores:
 - Fase: negro o marrón.
 - Neutro: azul claro.
 - Protección: amarillo-verde.
- f) Todos los conductores irán siempre dentro de tubo, pero en aquellos casos excepcionales que no estén entubados, éstos serán de aislamiento 0,6/1KV.

1.7.14.6.- CRITERIOS DE EQUILIBRADO DE CIRCUITOS Y CARGAS.

Durante la ejecución de la obra se prestará especial atención al equilibrado de fases.

Una vez terminada y durante las pruebas de recepción, se medirá la intensidad en cada una de las fases, debiendo existir el máximo equilibrio posible entre cada una de ellas.

1.7.14.7.- DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS CIRCUITOS INTERIORES EN VIVIENDAS.

A la entrada de la vivienda se ha previsto la colocación de un cuadro general de distribución.

El material de la envolvente del cuadro será no inflamable, cumpliendo con la UNE 20.451 y el conjunto de la apertura la UNE-EN 60-439-3. Poseerá unas características mínimas de IP30 e IK07.

Su situación puede apreciarse en el plano de planta.

Existen cinco circuitos independientes que parten desde el cuadro:

- Circuito de alumbrado
- Circuito de tomas de corriente de uso general y frigorífico
- Circuito toma del termo, lavadora y lavavajillas
- Circuito de cocina
- Circuito de tomas de corriente de cuartos de baño y tomas auxiliares de cocina

El cuadro contendrá los dispositivos generales e individuales de mando y protección que serán los siguientes:

Un interruptor general automático de corte omnipolar, que permita su accionamiento manual y que permita la protección contra sobrecargas y cortocircuitos en intensidad nominal mínima de 25A

Un interruptor diferencial con una intensidad diferencial máxima de 30mA, destinado

a la protección de las personas contra contactos indirectos

Interruptores magnetotérmicos de corte omnipolar destinados a la protección contra sobrecargas y cortocircuitos de cada uno de los circuitos de la vivienda

Conforme el párrafo anterior, el sistema de ejecución de las instalaciones eléctricas interiores de las viviendas es el de independencia total de circuitos, lo que incluye los tubos protectores de los mismos.

1.7.14.8.- LOCALES QUE CONTIENEN UNA BAÑERA O DUCHA.

1.7.14.8.1.- VOLUMEN DE PROHIBICIÓN Y PROTECCIÓN

Para las instalaciones en estos locales se tendrán en cuenta los cuatro volúmenes 0, 1, 2 y 3, definidos a continuación:

El volumen 0 comprende el interior de la bañera o ducha. En este volumen no se colocará - ningún tipo de mecanismo ni aparato eléctrico.

El volumen 1 comprende el plano horizontal superior al volumen 0, el plano horizontal situado a 2,25 metros por encima del suelo y el plano vertical alrededor de la bañera o ducha. Sólo se permitirán aparatos a muy baja tensión (MBTS), estando la fuente de alimentación instalada fuera de los volúmenes 0,1 y 2.

El volumen 2 comprende el plano vertical exterior al volumen 1, el plano vertical paralelo situado a una distancia de 0,6 metros y el plano horizontal situado a 2,25 m por encima del suelo. Se permitirá los mismo que en los volúmenes 0 y 1, además de bloques de alimentación de afeitadoras que cumplan con la UNE-EN 60.742 o la UNE-EN 61.558-2-5.

El volumen 3 comprende el plano vertical exterior al volumen 2, el plano vertical paralelo situado a una distancia de 2,25 metros y el plano horizontal situado a 2,25 m por encima del suelo. Se permitirán las bases de corriente si están protegidas bien por un transformador de aislamiento, por MBTS o por un interruptor automático con protección por corriente diferencial no superior a 30 mA.

1.7.14.8.2.- CONEXIÓN EQUIPOTENCIAL SUPLEMENTARIA

En los locales con bañera o ducha se realizará una conexión de tierra equipotencial de las canalizaciones metálicas existentes y las masas de los aparatos sanitarios metálicos y todos los demás elementos conductores accesibles.

Se conectarán, mediante conductores independientes de cobre 2,5 mm² de aislamiento de 750V a un bornero situado en una caja estanca registrable situada preferentemente en el exterior del cuarto. Se conectará posteriormente dicho bornero al punto de puesta a tierra de la instalación mediante conductor independiente de cobre de 4 mm² de 750V de aislamiento. Dicho conductor se llevará a través de los huecos previstos para la ventilación o los bajantes de saneamiento.

1.7.15.- INSTALACIONES DE USO COMÚN.

1.7.15.1.-ALUMBRADO

El alumbrado de los pasillos del edificio se ha resuelto de manera general con luminarias provistas de lámparas led, que proporcionarán un nivel lumínico de 100 lx. Todo el alumbrado de estas zonas estará gobernado por pulsadores accesibles al público en la zona de pasillos.

El alumbrado general de las salas técnicas se ha resuelto mediante luminarias estancas con un o dos fluorescentes de 49 W con balasto electrónico, con una distribución tal que nos proporciona una iluminación de 100 lx en el sótano y 200 lx para el caso de las áreas técnicas.

La instalación de las luminarias, en salas técnicas, se realizará mediante tubos rígidos de PVC curvables en caliente en montaje superficial. Su cálculo se ajustará a lo que dispone ITC BT 44 .

1.7.15.2.- ALUMBRADOS ESPECIALES

Además de los alumbrados normales se ha previsto alumbrado de emergencia conforme a lo indicado en la ITC-BT 28.

El alumbrado de emergencia se hará mediante aparatos autónomos de corte automático con corte breve. Tendrán lámparas fluorescentes y cumplirán con la UNE-EN 60.598-2-22.

El alumbrado de emergencia presenta, en caso de fallo del alumbrado general, la evacuación segura y fácil del público hacia el exterior.

Los puntos autónomos entrarán en marcha de forma instantánea y automática al producirse fallo de los alumbrados generales o cuando la tensión baje a menos del 70% de su valor nominal, funcionando un mínimo de 1 hora, proporcionando en el eje de los pisos principales una iluminación adecuada mínima de 1 lx, a nivel del suelo en los recorridos de evacuación, medida en el eje del pasillo y escaleras y 0,5 lx en todo punto cuando dichos recorridos discutan por espacios distintos de los citados.

La iluminación será, como mínimo, de 5 lx en los puntos en que estén situados los equipos de las instalaciones de protección contra incendios que exijan utilización manual y en los cuadros de distribución de alumbrado.

Se engancharán a los cuadros auxiliares más próximos, estando las líneas que alimentan directamente a los circuitos individuales de las lámparas. Estarán protegidos por interruptores automáticos con una intensidad nominal de 10 amperios como máximo.

Este alumbrado se ha colocado de forma que señale de modo permanente escaleras, puertas, salidas, pasillos, cambios de dirección y zonas generales, tal y como quede especificado en planos.

1.7.15.3.- LUMINARIAS, LÁMPARAS Y CEBADORES.

Todas las luminarias serán del tipo señalado en el presupuesto y en los planos.

Llevarán grabadas de forma clara e indeleble las siguientes indicaciones:

- Marca de origen.
- Potencia en vatios.
- Condiciones de encendido y calor aparente.

Los cebadores estarán constituidos por recipientes y contactos a base de dos láminas bimetálicas. Incluirán condensador para eliminación de interferencias de radiodifusión de capacidad comprendida entre 0,05 y 0,02 microfaradios.

Llevarán grabadas de forma indeleble las siguientes indicaciones:

- Marca de origen.
- Tipo de referencia del fabricante.
- Indicación del tipo de lámpara para la que es utilizable.

1.7.16.- INSTALACIONES DE PÚBLICA CONCURRENCIA (ITC-BT-28).

No procede.

1.7.17.- INSTALACIONES EN GARAJES/APARCAMIENTO.

Como se ha dicho existen un nivel de aparcamiento en la planta semisótano.

1.7.17.1.- CUADRO DEL APARCAMIENTO

En el aparcamiento existe un cuadro de distribución desde donde parten los distintos circuitos, de alumbrado, central de incendio y todos los servicios propios del garaje, etc.

El cuadro contiene un interruptor de control de potencia (ICP); aunque no pertenece al mismo se lo incluimos aquí. Su misión es limitar la potencia utilizada por el usuario a la realmente contratada, por tanto estará tarado y lacrado por la compañía de suministro eléctrico.

Un interruptor diferencial destinado a la protección contra contactos indirectos y a cada uno de los circuitos interiores dotado de interruptores automáticos magnetotérmicos para la protección contra sobrecargas y cortocircuitos, el material del cuadro será no inflamable (ITC-BT 17).

1.7.17.2.- ILUMINACIÓN DEL GARAJE

La iluminación de las plantas del garaje se ha resuelto de manera general mediante luminarias estancas IP54 con un fluorescente de 49W, que nos proporciona una iluminación mínima de 50 lx en el centro de las calles de circulación. La instalación de las luminarias se realizará mediante tubos rígidos de PVC curvables en caliente en montaje superficial, su cálculo se ajustará a lo que dispone la tabla 7-ITC-BT 21. El cálculo de los conductores de alumbrado con lámparas de descarga se ha realizado según el art.3 de la ITC-BT- 09.

Además de los alumbrados normales se ha previsto alumbrado de emergencia y señalización conforme a lo indicado ITC-BT 28.

El alumbrado de emergencia presenta, en caso de fallo del alumbrado general, la evacuación segura y fácil del público hacia el exterior.

Los puntos autónomos entran en marcha de forma instantánea y automática al producirse fallo de los alumbrados generales o cuando la tensión baje a menos del 70 por 100 de su valor nominal, funcionando un mínimo de 1 hora, proporcionando en el eje de los pisos principales una iluminación adecuada mínima de 1 lux. Este alumbrado se ha colocado de forma que señale de modo permanente escaleras, puertas, salidas, pasillos, cambios de dirección y zonas generales, tal y como quede especificado en planos.

Se engancharán al cuadro del garaje, estando las líneas que alimentan directamente a los circuitos individuales de las lámparas. Estarán protegidos por interruptores automáticos con una intensidad nominal de 10 amperios como máximo.

1.7.17.3.- DESCLASIFICACIÓN DEL GARAJE. VOLUMEN PELIGROSO.

CUMPLIMIENTO DE LA ITC-BT 29 Y CIRCULAR BT 04/04 .

El garaje se encuentra en la planta semisótano,

La ventilación será mediante ventilación forzada.

La ventilación está **suficientemente asegurada**, cumpliendo las prescripciones del Código Técnico de la Edificación, que son más restrictivas que las exigidas por la circular BT04/04, según el apartado 1.7.5.4.

Se considera como volumen peligroso el limitado por un plano situado a 0,60 metros del suelo, que se considerará como zona 1.

En tanto no sea imprescindible no se instalará ningún tipo de aparamenta ni canalización eléctrica dentro del mencionado volumen y en caso que lo fuera deberá ser como mínimo de categoría 2 según la directiva 94/9/CE.

Las tomas de corriente e interruptores se colocarán a una altura mínima de 1,50 metros del suelo con un grado de protección IP 54 como mínimo.

1.7.17.4.- VENTILACIÓN DEL GARAJE.

Los garajes/aparcamientos deberán de disponer de un sistema de ventilación natural o mecánica.

En nuestro caso será mecánica.

La ventilación mecánica tiene que realizarse por depresión mediante extracción mecánica, o mediante admisión y extracción mecánica.

El caudal de aire necesario será de 150 l/seg o 540 m³/h por plaza de aparcamiento.

Se precisa una abertura de extracción por cada 100 m²

Separación máxima entre aperturas de extracción 10 m.

Los aparcamientos de más de cinco plazas deberán de disponer de un sistema automático de detección de monóxido que active los ventiladores a partir de 50 ppm, si existen empleados 100 ppm.

El número de redes de extracción variará en función del número de plazas de garaje:

Menos de 15 plazas	1 red de conductos
De 15 a 80 plazas	2 redes de conductos
Mas de 80 plazas	1 + 1 redes por cada 40 plazas

Los ventiladores de extracción de humos deben de tener una clasificación F3₀₀ 60, y es recomendable que tengan dos velocidades de funcionamiento.

En nuestro caso

Cálculo para aparcamiento de 25 plazas

Caudal (Q): 25 plazas x 540 m³/h = 13.500 m³/h.

Número de redes necesarias de conductos extracción: 2 redes de conductos, de 6.750 m³/h cada una.

Si el sistema tiene admisión natural y extracción mecánica (a razón de 120 l/plaza·s) el área de las aberturas de admisión debe ser:

$$4 \cdot q_v \text{ cm}^2 = (4 \cdot 120 \text{ l/plaza} \cdot \text{s}) \text{ cm}^2 = 480 \text{ cm}^2/\text{plaza}$$

Dimensionado de las aperturas

Partiendo de los caudales de ventilación mínimas (qv) se dimensionan las aperturas de ventilación, de acuerdo con las condiciones de cálculo siguientes:

Condiciones de cálculo según DB HS 3 Tabla 4.1

Tipo de abertura	Área efectiva mínima (cm ²)	Velocidad (m/s)
Mixta	4 x qv (l/s)	1,25

Dimensionado aberturas

Local	Garaje
Exigencia DB HS3 (Tabla 2.1)	120 l/s
Nº plazas	25

Caudal qv	Mínimo	3.000 l/s
Área efectiva cm ²	Total	12.000 cm ²
	Nº aperturas	6
	Por apertura	2.000 cm ² (100x20)

En función del diseño de la planta, la altura y la ubicación de los extractores diseñamos y calculamos la red de conductos y su pérdida de carga. Tomando como valores máximos una pérdida de carga lineal de 1,2 Pa/m y una velocidad de 10 m/s.

Los ventiladores serán de dos velocidades, conectando la velocidad alta podemos hacer una extracción rápida de humos en caso de incendios, conectando una velocidad lenta podemos obtener una renovación ambiental de aire, para eliminar el monóxido de carbono.

El caudal de extracción se repartirá entre dos ventiladores de la marca SODECA, modelo CJTX- C-12/12-3 2V, caudal 7.400/3.700 m³/h, 2,20 kW/400 V

1.7.18.- INSTALACIONES EN LOCALES DE CARACTERÍSTICAS ESPECIALES.

LOCALES HÚMEDOS (ITC-BT-30).

Son los locales destinado a albergar maquinaria tal como, grupos de presión sanitarios

En este tipo de local los conductores serán de cobre aislamiento termoplástico de 750 V, dispuesto dentro de tubos de plástico curvable de PVC, estanco y aislante, en montaje superficial, s/ITC BT 21, pero con una resistencia a la corrosión de grado 3. Se colocados a 0,5 cms de las paredes. Todas las canalizaciones y toda la aparenta eléctrica, incluyendo los cuadros eléctricos que se coloquen presentarán un grado de protección mínimo de IPX1.

Todas las tomas de corriente irán colocados a una cota mínima de 150 cm, según se señala en los planos.

1.7.19. INSTALACIONES CON FINES ESPECIALES. PISCINAS Y FUENTES (ITC-BT-31).

No procede.

1.7.20.- ALUMBRADO EXTERIOR (ITC-BT-09).

No procede.

1.7.21.-INSTALACIONES CON FINES ESPECIALES. ASCENSORES (ITC-BT-32).

El edificio dispondrá de un ascensor.

El cuadro del ascensor, está incluido en la cabina del ascensor, la envolvente del cuadro será no inflamable, y el conjunto de la aparenta la UNE-EN 60-439-3. Presentará unas características mínimas de IP30 s/UNE 20.324 e IK07 s/UNE 50.102.

La ITC-BT-32 trata de los requisitos particulares de la elevación y transporte, en el que se incluyen los ascensores.

Requisitos generales

La instalación en su conjunto se podrá poner fuera de servicio mediante un interruptor omnipolar general de accionamiento manual, colocado en el circuito principal. Este interruptor deberá estar situado en lugares fácilmente accesibles desde el suelo, en el mismo local o recinto en el que esté situado el equipo eléctrico de accionamiento y será fácilmente identificable mediante un rótulo indeleble. En nuestro caso se sitúa junto a la centralización de contadores

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

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

El cuadro eléctrico, está incluido en la cabina del ascensor, la envolvente del cuadro será no inflamable, y el conjunto de la aparmanta la UNE-EN 60-439-3. Presentará unas características mínimas de IP30 s/UNE 20.324 e IK07 s/UNE 50.102.

El cuadro será accesible a personas cualificadas, incluirá un esquema eléctrico de la instalación.

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

Un interruptor general automático de corte omnipolar que proteja contra las sobrecargas y los cortocircuitos, con un poder de corte mínimo de 6 kA. Estará dotado de accionamiento manual.

Un interruptor general diferencial, destinado a la protección contra contactos indirectos.

Dispositivos de corte omnipolar, destinados a la protección contra sobrecargas y cortocircuitos de cada uno de los circuitos interiores del establecimiento.

El empleo del interruptor diferencial y la puesta a tierra de las masas (régimen de neutro TT), constituye el sistema elegido para la protección de contactos indirectos. La sensibilidad de los diferenciales será de 30 mA, lo que exigirá una resistencia a tierra no mayor de 800 ohmios, considerado como local húmedo, valor superior al previsto en proyecto que será inferior a 20 ohmios.

Todos los cuadros llevarán puesta una placa, impresa con caracteres indelebles, en la que conste su nombre o marca comercial y fecha en que se realizó la instalación.

La alimentación eléctrica se realiza directamente, desde la centralización de contadores, dicha alimentación tendrá consideración de derivación individual.

Protección contra contactos directos.

Como se ha dicho la instalación cuenta con protección contra contactos directos e indirectos.

En sistemas de colectores, conjunto de anillos colectores, los cables y barras colectoras, así como los montajes de las vías de rodadura estarán cerrados, de forma que cualquiera que tenga acceso a las zonas correspondientes de la instalación, por ejemplo, los pasillos de las guías de deslizamiento o los pasillos de la viga portagrúa, incluyendo los puntos de acceso, tenga protección frente al contacto directo con las partes en tensión, de acuerdo con el apartado 2 de la ITC-BT-24. En estas áreas donde sólo se admite el acceso de personas con formación específica, debe existir una protección por puesta fuera de alcance por alejamiento, para el caso de los cables o barras colectoras, de acuerdo con el apartado 2.4 de la ITC-BT-24

La protección mediante la colocación fuera del alcance está pensada únicamente para evitar el contacto accidental con las partes en tensión.

Los cables y barras colectoras deben estar dispuestos o protegidos de forma que

incluso con una carga oscilante no puedan entrar en contacto con el aparejo de izar ni con ningún cable de control, cadenas de accionamiento, elementos similares que sean conductores eléctricos.

Protección contra sobreintensidades.

Como se ha dicho, el equipo eléctrico se protegerá mediante uno o más dispositivos automáticos de protección que actúen en caso de una sobreintensidad provocada por sobrecarga o cortocircuito.

Corte por mantenimiento mecánico. Características de los interruptores de corte.

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

En el lado de la alimentación de los anillos colectores o barras, debe instalarse un interruptor que permita el aislamiento y desconexión de todos los conductores de línea de la instalación y el conductor neutro.

Las instalaciones eléctricas del ascensor, contará con un interruptor de desconexión que permita que la instalación eléctrica quede desconectada durante el mantenimiento y reparación.

Toda la apertura es capaz de quedar desconectada. Esta desconexión debe incluir circuitos de potencia y control.

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

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

Si los circuitos después de los interruptores de desconexión pasan a través de los anillos o barras colectoras, éstos deben estar protegidos contra el contacto directo con un grado de protección de al menos IP2X.

Corte y parada de emergencia.

El ascensor cuenta con mecanismo de arada de emergencia, en todos los puestos de mando de movimiento. Cuando existen varios circuitos, los mecanismos de parada de emergencia deben ser tales que, con una sola acción, provoquen el corte de toda alimentación apropiada.

Los medios de corte de emergencia deben actuar lo más directamente posible sobre los conductores de alimentación apropiados.

Debe evitarse la reconexión del suministro después del corte de emergencia mediante enclavamientos mecánicos o eléctricos. La reconexión solamente puede ser posible desde el dispositivo de control desde el cual se realizó el corte de emergencia.

Cada grúa debe tener un dispositivo para la parada de emergencia accionado desde

el suelo.

Cuando la parada de emergencia así lo permita, el corte de emergencia puede realizarse mediante el accionamiento de un interruptor situado en el punto de alimentación de la instalación, si es de corte en carga y está situado en una posición donde quede fácilmente accesible.

El ascensor se parará automáticamente cuando esté desconectado el mecanismo de control de funcionamiento.

1.7.22. LOCALES AFECTOS A SERVICIOS ELÉCTRICOS. (ITC-BT-30 y 40)

No procede

1.7.23.- APARATOS DE CALDEO.

No procede.

1.7.24.- CABLES Y FOLIOS RADIANTES.

No procede.

1.7.25- AIRE ACONDICIONADO.

No procede

1.7.26- AGUA CALIENTE SANITARIA.

Está prevista que la producción de agua caliente en las viviendas sea por bomba de calor. Todos ellos en cumplimiento de CT HE 4.

Datos para el cálculo de la línea de termo en el interior de la vivienda nº1.

P _i	I	Material	Aislamiento	Designación	V _n	Disposición
1.150 W	15 m	Cobre-Uni	Termoplástico	H07V	230 V	Bajo tubo, empotrado

$$I = 1.150 / 230 = 7 \text{ A}$$

En este caso, utilizaremos, al tratarse de un conductor con nivel de aislamiento H07V empotrado, las tablas de la instrucción ITC-BT-19 del REBT.

Probamos de acuerdo con la tabla, método B, con la sección inicial de 2,5 mm² cuya intensidad máxima admisible en las condiciones dadas en la tabla, es de 21 A.

- Criterio Caída de Tensión:

Para una longitud L = 15 m

$$\text{La caída de tensión} \quad \% V = \frac{1.150 \times 2 \times 15 \times 100}{48 \times 230^2 \times 2,5} = 0,55 \%$$

- Verificación de Caída de Tensión en Condiciones Reales

$$\rho_{\theta} = \rho_T$$

$$T = T_0 + \Delta T_{\max} \times (I / I_{\max}) = 40 + (70-40) \times (7 / 21) = 50 \text{ }^{\circ}\text{C}$$

$$\rho_{54} = 0,019 \text{ } \Omega \text{mm}^2/\text{m}$$

$$V = 1,16$$

Intensidad cortocircuito.

$$I_{cc} = 0,8 \times 230 / R$$

Siendo R, resistencia del conductor de fase entre el punto considerado y la alimentación.

$$R = 49,95 + 15 \times 0,9375 \times 8,91 = 175,24 \text{ m}\Omega$$

En nuestro caso

$$I_{cc} = 0,8 \times 230 / 175,24 = 1,049 \text{ kA}$$

La máxima energía pasante por el cable sería

$$I^2 S^2 t = K^2 S^2 ; 115^2 \times 2,5^2 = 1.049^2 \times s$$

$$t = 0,10 \text{ s}$$

Canalizaron del circuito de termo eléctrico.

En este caso empleamos directamente las tablas de la Instrucción ITC-BT-25 del REBT.

Este tipo de circuitos suele emplearse el tubo aislante flexible normal, por lo que tomamos como referencia la tabla 1 de la citada instrucción para tubos empotrados.

Sobre ella podemos observar que tubo deberá ser de un diámetro exterior mínimo de 20 mm.

Protección de la línea.

De acuerdo con las características del cable elegido hasta el momento y según la ecuación.

$$7 \text{ A} \leq I_n \leq 21 \text{ A}$$

Elegimos un calibre normalizado de intensidad nominal de 16 A.

Con esto tenemos tres características del interruptor definidas:

- a) Tensión de utilización: 230 V
- b) Número de polos: 2
- c) Curva: C

El poder de corte por cortocircuitos del interruptor ha de ser mayor que la máxima intensidad de cortocircuito al comienzo del cable o circuito a proteger, siendo 1.049 kA.

Por este motivo elegimos un interruptor de corte de 6 kA.

La intensidad de cortocircuito mínima al final del mismo, debe ser superior a la intensidad de disparo electromagnético.

1.7.27- INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN MUEBLES.

No procede.

1.7.28- INSTALACIONES DE BAÑERAS DE HIDRO MASAJES.

No procede.

1.7.29- INSTALACIONES DE SISTEMAS DE AUTOMATIZACIÓN.

No procede

1.7.30- INSTALACIONES DE PUESTA A TIERRA.

El empleo del interruptor diferencial y la puesta a tierra de las masas –régimen TT-, constituye el sistema elegido para la protección contra contactos indirectos, según la ITC-BT 24. La sensibilidad de los interruptores diferenciales será de 30 mA., lo que exigirá una resistencia a tierra no mayor de 800 Ohmios, considerado como local húmedo, valor muy superior al previsto en proyecto que será inferior a 20 Ohmios.

La puesta a tierra tiene la misión de limitar la tensión que con respecto a tierra puedan presentar en un momento dado las masas metálicas, asegurar la actuación de las protecciones y eliminar ó disimular el riesgo que supone una avería en el material utilizado.

Se conectarán a tierra:

Todo sistema de tuberías metálicas accesibles, destinadas a la conducción y distribución de aguas del edificio.

Los conductores de protección de las instalaciones.

Cualquier masa metálica importante que sea accesible.

Las partes metálicas de la construcción, incluso armaduras.

La sección de los conductores de protección, de la línea principal de tierra de los conductores interiores, a la que se conectan vendrá fijada por la tabla 2 de la ITC-BT 19.

Los puntos de puesta a tierra, se situará al menos uno en los lugares siguientes:

- a) En cada local, armario en su caso, de la centralización de contadores.
- b) En cualquier local donde se prevea por sus condiciones especiales si así lo requiere.

Todos los puntos de puesta a tierra estarán por encima del nivel del suelo y protegidos contra contactos directos de las personas.

La línea de enlace a tierra será como mínimo igual a la línea principal de tierra de mayor sección a la que va unidos, con un mínimo de 35 mm², de cobre. Su conexión con la toma tierra se realizará en una arqueta registrable de 50 x 38 cm.

Dicha red se realizará mediante un anillo de conducción enterrada perimetralmente a no menos de 80 cm, mediante conductores de cobre desnudos de cobre de 35 mm² de sección y a la cual se conectarán las puestas a tierra.

1.7.31.- INSTALACIONES DE PROTECCIÓN FREnte AL RAYO.

No procede.

1.7.32.- CORRECCIÓN DE ENERGÍA REACTIVA.

No procede.

1.7.33.- SUMINISTRO DE ENERGÍA FOTOVOLTAICA.

No procede.

2.- MEMORIA JUSTIFICATIVA.**2.1.- POTENCIA TOTAL DEL EDIFICIO O INSTALACIÓN.****2.1.1.- CARGA CORRESPONDIENTE A VIVIENDAS.**

Todas las viviendas de este edificio se considera que tienen un nivel de electrificación básica, esto es, 5.750 W cada una.

C. VIVIENDA	Potencia (W)
Círculo 1 VIV. Alumbrado	200
Círculo 2 VIV. Tomas Generales	3.450
Círculo 3 VIV. Cocina y horno	5.400
Círculo 4 VIV(I) Lavadora	1.150
Círculo 4 VIV(II) Lavavajillas	1.150
Círculo 4 VIV(III) termo	1.150
Círculo 5 VIV. Tomas Cocina-Baños	3.450
Total Potencia Prevista	5.750

2.1.2.- CARGA CORRESPONDIENTE A UN EDIFICIO DESTINADO PRINCIPALMENTE A VIVIENDAS.

La potencia instalada y prevista de todo el edificio.

	Potencia Instalada (W)	Potencia Prevista (W)
23 Viviendas (5.750 w cada una)	132.250	93.730
1 Cuadro de zonas comunes	13.890	13.890
1 Cuadro ascensor	7.846	7.846
Aparcamiento semisótano m ² Ventilación forzada 630 m ² (20 w/m ²)	12.250	12.600
Local nº1 196 m ² (100w/m ²)	-----	19.600
Local nº2 190 m ² (100w/m ²)	-----	19.000
Total		166.666

Y por Centralizaciones de Contadores:

Centralización de Contadores Nº1

	Instalada (W)	Prevista (W)
23 Viviendas (5.750 w cada una)	132.250	93.730
1 Cuadro de zonas comunes	13.890	13.890
1 Cuadro ascensor	7.846	7.846
Aparcamiento semisótano Ventilación forzada 630 m ² (20 w/m ²)	12.250	12.600
Total		128.066

Centralización de Contadores Nº2

	Instalada (W)	Prevista (W)
Local nº1	-----	19.600
Local nº2	-----	19.000
Total		38.600

Considerando como coeficientes de simultaneidad para viviendas, los indicados en la ITC BT 010.

La potencia instalada y/o prevista por cada uno de los cuadros.

Cuadro viviendas (C.V)	Potencia (W)
Circuito alumbrado (C.1V)	200
Circuito tomas generales (C.2V)	3.450
Toma cocina (C.3V)	5.400
Circuito toma lavadora (C.4V(1))	1.150
Circuito toma lavajillas (C.4V(2))	1.150
Circuito termo (C.4V(3))	1.150
Circuito tomas baños y encimera cocina (C.5V)	3.450
Potencia prevista total	5.750

Cuadro Zonas Comunes	Potencia (W)
Cuadro Planta 1º	1.275
Cuadro Planta 2º	220
Cuadro Planta 3º	220
Cuadro Planta 4º	585
Cuadro RITI	30
Cuadro RITS	280
Cuadro Sala de Hidros	9.290
Circuito alumbrado (C.1E)	240
Circuito alumbrado emergencia (C.2E)	50
Circuito alumbrado (C.3E)	120
Circuito alumbrado (C.4E)	40
Circuito tomas (C.5E)	-----
Circuito alumbrado (C.1PL)	5
Circuito alumbrado (C.2PL)	40
Circuito alumbrado (C.3PL)	60
Circuito alumbrado (C.4PL)	200
Circuito alumbrado (C.5PL)	120
Circuito alumbrado emergencia(C.6PL)	30
Circuito tomas (C.7PL)	-----
Circuito alumbrado (C.1CC)	75
Circuito alumbrado emergencia (C.2CC)	10
Circuito tomas (C.3CC)	---
Tomas Portero eléctrico	1.000
Potencia total instalada	13.890

Cuadro Planta 1^a (C.PI.1º)	Potencia (W)
Circuito alumbrado (C.1P)	125
Circuito alumbrado emergencia (C.2P)	25
Circuito tomas patinillo C.5AP)	-----
Circuito alumbrado aseo(C.1P)	25
Toma estación de bombeo	1.100
Potencia total instalada	1.275

Cuadro Planta 2^a/3^a (C.AP)	Potencia (W)
Circuito alumbrado (C.1PL)	5
Circuito alumbrado (C.2PL)	60
Circuito alumbrado (C.3PL)	60
Circuito alumbrado (C.4PL)	60
Circuito alumbrado emergencia (C.5PL)	35
Circuito tomas (C.6PL)	-----
Potencia total instalada	220

Cuadro Planta 4^a (C.PL.4^a)	Potencia (W)
Circuito alumbrado (C.1P)	5
Circuito alumbrado (C.2P)	40
Circuito alumbrado (C.3P)	60
Circuito alumbrado emergencia (C.4P)	20
Circuito tomas C.5P)	-----
Circuito alumbrado azotea (C.6P)	60
Circuito tomas azotea (C.7P)	-----
Cuadro extractores	100
Potencia total instalada	585

Cuadro RTI (C.RIT)	Potencia (W)
Circuito alumbrado (C.1RTI)	25
Circuito alumbrado emergencia (C.2RTI)	5
Circuito tomas (C.3RTI)	---
Potencia total instalada	30

Cuadro RITS (C.RIT)	Potencia (W)
Circuito alumbrado (C.1RTI)	25
Circuito alumbrado emergencia (C.2RTI)	5
Circuito tomas (C.3RTI)	---
Circuito tomas (C.4RTI)	250
Potencia total instalada	280

Cuadro Aparcamiento (C.AP)	Potencia (W)
SAI	6.000
Circuito alumbrado (C.1AP)	350
Circuito alumbrado (C.2AP)	550
Circuito alumbrado emergencia (C.3AP)	50
Circuito alumbrado emergencia (C.4AP)	50
Circuito tomas C.5AP)	-----
Circuito alumbrado trasteros (C.1T)	3000
Circuito alumbrado trasteros (C.2T)	200
Circuito toma puerta (C.6AP)	250
Circuito central de incendios	100
Circuito central monóxido	100
Extractor	2.250
Extractor	2.250
Potencia total instalada	12.250

Cuadro ascensor	Potencia (W)
Cuadro en ascensor	7.846
Potencia total instalada	7.846

Cuadro sala hidros	Potencia (W)
Cuadro grupo hidrocompresor	8.000
Estación bombeo	1.100
Circuito alumbrado (C.1SH)	150
Circuito alumbrado emergencia (C.2SH)	15
Circuito tomas (C.3SH)	-----
Extractor	25
Potencia total instalada	9.290

2.1.3.- CARGA CORRESPONDIENTE A GARAJES.

El edificio dispone de un aparcamiento en la planta semisótano.

	Prevista (W)
Aparcamiento semisótano Ventilación forzada 630 m ² (20 w/m ²)	12.600

2.1.4.- CARGA CORRESPONDIENTE A LOS LOCALES COMERCIALES.

Como se ha dicho, el edificio dispondrá de dos locales comerciales , con la siguientes potencias previstas:

	Potencia Instalada (W)	Potencia Prevista (W)
Local nº1 196 m ² (100w/m ²)	-----	19.600
Local nº2 190 m ² (100w/m ²)	-----	19.000
Total		38.600

2.1.5.- CARGA CORRESPONDIENTE A OFICINAS.

No procede.

2.1.6.- CARGA CORRESPONDIENTE A INDUSTRIAS

No procede.

2.1.7.- CARGA CORRESPONDIENTES A ALMACENES.

No procede.

2.1.8.- CARGAS CORRESPONDIENTES A OTROS SUMINISTROS.

No procede.

2.2.- CRITERIOS DE CÁLCULOS.

2.2.1.- INTENSIDAD.

Las líneas eléctricas se han calculado de acuerdo con las siguientes expresiones:

Monofásico

$$I = \frac{P}{V \cdot \cos \varphi}$$

Trifásico

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

I = Intensidad en amperios (A).

P = Potencia en vatios (W).

V = Tensión en voltios (230 V en monofásica y 400 V en trifásica).

S = Sección en mm²

L = Longitud en metros (m).

Cos φ = factor de potencia (0,8 motores, 0,9 para líneas de alimentación y 1 derivaciones individuales)

Para aquellas líneas de alumbrado cuyas lámparas sean tubos de descarga, según la ITC-BT 44, la potencia total en VA, que se considerará será:

S = 1,8 · P

I = S/V (monofásica).

$I = S / (\sqrt{3} \cdot V)$ (trifásica).

2.2.2.- CRITERIO DE CAÍDA DE TENSIÓN.

Monofásico

$$\Delta V\% = \frac{200 \cdot P \cdot L}{\gamma \cdot V^2 \cdot S}$$

Trifásico

$$\Delta V\% = \frac{100 \cdot P \cdot L}{\gamma \cdot V^2 \cdot S}$$

$\Delta V\%$ = Caída de Tensión en porcentaje.

P = Potencia en vatios (W).

V = Tensión en voltios (230 Ven monofásica y 400 V en trifásica).

S = Sección en mm²

L = Longitud en metros (m).

γ = Conductividad del conductor en m/($\Omega \square \text{mm}^2$):

Temperatura Material	70°C PVC	90°C XLPE
Cobre	56/1,2	56/1,28
Aluminio	35/1,2	35/1,28

Se recomienda emplear las siguientes conductividades:

- Instalación de enlace: LGA +DI : C₇₀ y C₉₀
- Instalación interior viviendas: C₄₀
- Instalaciones interiores de servicios generales, locales comerciales, oficinas y garajes: C₄₀ y C₉₀.

2.2.3.- VERIFICACIÓN DE CAÍDA DE TENSIÓN EN CONDICIONES REALES DE UTILIZACIÓN DEL CONDUCTOR.

Las condiciones normales de servicio no son las normales de cálculo. Se deberá comprobar por lo tanto el que, a la temperatura prevista de servicio del conductor, la caída de tensión sigue manteniendo dentro de los límites reglamentarios.

Tendremos que calcular la sección para un:

$$\rho_{\theta} = \rho_T$$

donde

$$T = T_0 + \Delta T_{max} * (I/I_{max}), \text{ siendo:}$$

- T_0 temperatura de referencia del conductor (subterráneo 25 °C, aéreo 40°C).
- $\Delta T_{max} = T - T_0$ ($T = 90^{\circ}\text{C}$ termostables y 70°C termoplásticos).
- I Intensidad de cálculo.
- I_{max} Intensidad máxima admisible.

$$\rho_{\theta} = \rho_{20} \times (1 + \alpha(\theta - 20))$$

Material	$\rho_{20} (\Omega \text{mm}^2/\text{m})$	$\rho_{40} (\Omega \text{mm}^2/\text{m})$	$\rho_{70} (\Omega \text{mm}^2/\text{m})$	$\rho_{90} (\Omega \text{mm}^2/\text{m})$	$\alpha (^{\circ}\text{C}^{-1})$
Cobre	0,0176	0,019	0,021	0,0224	0,004
Aluminio	0,0285	0,031	0,0344	0,0367	0,004

Caída de Tensión:

Monofásico:

$$U_I = \frac{2 \cdot c \cdot \rho_{\theta} \cdot P \cdot L}{S \cdot V}$$

Trifásico.

Siendo:

S, sección en mm^2 .

$$U_{III} = \frac{c \cdot \rho_{\theta} \cdot P \cdot L}{S \cdot V}$$

C, incremento de la resistencia en alterna (tomamos 1,02).

ρ_{θ} , resistividad del conductor a temperatura máxima prevista para el conductor ($\Omega \text{mm}^2/\text{m}$).

P, potencia en W.

L, longitud en metros.

U_I , caída de tensión admisible en línea monofásica.

U_{III} , caída de tensión en línea trifásica.

V, tensión nominal en línea.

Tipo	Para alimentar	Caída Tensión (%)	U_{III}	U_I
LGA	Un solo usuario	No existe		
	Contadores concentrados	0,5 %	2 V	
	Centralización parcial	1 %	4 V	
DI	Un solo usuario	1,5 %	6 V	3,45V
	Contadores concentrados	1 %	4 V	2,3V
	Centralización parcial	0,5 %	2 V	1,15V
Circuitos interiores	Circuitos interiores viviendas	3 %	12 V	6,9V
	Circuitos de alumbrado que no sean viviendas	3 %	12 V	6,9V
	Circuitos de fuerza que no sean viviendas	5 %	12 V	11,5V

2.2.4.- TEMPERATURA.

Se calculará según lo dispuesto en la norma UNE-20460-5-523.

Las temperaturas mínimas de funcionamiento según el tipo de aislamiento vienen recogida en la tabla 52-A de la norma UNE-240-5-523.

Las temperaturas ambientes de referencia, serán:

- Para los conductores aislados y los cables al aire, cualquiera que sea su modo de instalación: 30º C.
- Para los cables enterrados directamente en el terreno o enterrados en conductos: 20 ºC.

2.2.5.- CRITERIOS DE CORTOCIRCUITO.

Para el cálculo de la corriente de cortocircuito (I_{cc}) en un punto dado, se aplicará la siguiente fórmula:

$$I_{cc} = \frac{U}{\sqrt{3} \cdot Z_{cc}}$$

Siendo:

U , la tensión compuesta de la red en baja tensión 400 V

Z_{cc} , la impedancia de cortocircuito en el punto considerado, igual a:

$$Z_{cc} = (R_{cc}^2 + X_{cc}^2)^{1/2}$$

Por tanto hay que hallar y sumar las resistencias y reactancias aguas arriba del punto en el que se quiere calcular el cortocircuito. El punto de inicio será los bornes de salida en baja tensión el transformador que suministra la baja tensión.

a) Cálculo de la impedancia de cortocircuito del transformador.

La impedancia del transformador se calcula aplicando la expresión siguiente:

$$Z_s \approx X_s = \frac{u_{cc} \cdot U^2}{100 \cdot S_n}$$

Siendo:

u_{cc} , tensión de cortocircuito del transformador; elegimos un 4%

S , potencia del transformador en VA

V , tensión compuesta de BT (400 V).

b) Determinación de la impedancia de la red (Zcc).

Para hallar la impedancia de cortocircuito en las canalizaciones se aplicará las siguientes expresiones:

$$R_L = \frac{1.000 \cdot L}{S \cdot \rho}$$

$$X_L = 0,095 \cdot L$$

Siendo:

R_L , resistencia de la canalización ($\text{m}\Omega$)

X_L , reactancia de la canalización ($\text{m}\Omega$).

S , sección de la canalización (mm^2)

L , longitud de la canalización (m)

ρ , conductividad del conductor ($\text{m}/\Omega\text{mm}^2$) Cu (70º)48

c) tiempo máximo que soporta el cable en cortocircuito.

$$\sqrt{t} = \frac{k \cdot S}{I_{cc}}$$

donde

t , es la duración en segundos.

S , es la sección en mm^2 .

I_{cc} , es la corriente de cortocircuito efectiva en A.

$k = 115$ para los conductores aislados en policloruro de vinilo;

134,15 para los conductores de cobre aislados con caucho para uso general

2.2.6.- ELECCIÓN ECONÓMICA DEL CONDUCTOR.

Dentro del Código Técnico de la Edificación (CTE) existe unos documentos básicos de eficiencia energética dentro de los cuales está la HE3- Eficiencia energética de las instalaciones.

Para determinar la sección económica del cable se seguirá los siguientes pasos:

- 1 calcular la sección que cumpla con las especificaciones del REBT (S_R)
- 2 Cuantificar las pérdidas por calentamiento para la S_R calculada dos o tres secciones superiores.
- 3 Calcular el coste económico de estas pérdidas por calentamiento para cada una de las secciones consideradas y compara con el coste de las inversiones a realizar.

Cálculo de las pérdidas en W/m por sección de cable.

$$P_C = I^2 * R * L * 10^{-3}$$

Las pérdidas por calentamiento para la sección S_R calculada y cada una de las otras secciones que queremos considerar, se pueden determinar por aplicación de la siguiente expresión:

Donde :

P_C , son las pérdidas por calentamiento por metro de cable (W).

I, es la intensidad del circuito (A)

R, es la resistencia eléctrica del conductor a la temperatura de servicio (Ω/Km)

L, es la longitud de la línea en Km.

Determinación de la sección económica por comparación entre la inversión a realizar y el coste económico de las pérdidas realizadas por calentamiento en el cable.

Una vez cuantificadas las pérdidas para las posibles secciones a emplear se determinarán la sección económica del cable mediante diferentes comparaciones de la inversión que requiere cada sección de cable y el coste de las pérdidas por calentamiento que corresponden a esta sección.

- a) Cálculo para cada una de las secciones estimadas de la inversión inicial y del coste de las pérdidas por calentamiento en 1 año.

Inversión inicial a realizar	$L * C_{C1}$
Coste por pérdidas sección SR	$L * P_{C1} * F_U * P_{kW/h}$
Inversión inicial a realizar	$L * C_{C2}$
Coste por pérdidas sección 2	$L * P_{C2} * F_U * P_{kW/h}$
Inversión inicial a realizar	$L * C_{C3}$
Coste por pérdidas sección 3	$L * P_{C3} * F_U * P_{kW/h}$

Siendo: L, longitud de cable en el circuito, en metros.

C_C , el coste por metro de cable eléctrico en euros.

P_C , pérdidas por calentamiento en W/m.

F_U , factor de utilización, horas/días x día/mes x mes/año en el que la sección está en servicio.

P_{kWh} , precio del kWh en euros/1000

2.3.- ELECCIÓN DE LAS CANALIZACIONES.

2.3.1.- INFLUENCIAS EXTERNAS.

DERIVACIONES INDIVIDUALES

MEDIO AMBIENTE (A)			UTILIZACIÓN (B)	EDIFICIO (C)
AA6	AF1	AL1	BA5	CA1
	AQ1		BC1	CB1
AC1	AG1	AM1	BD1	
	AR1		BE1	
AD1	AH1	AN1		
	AS1			
AE1	AK1	AP1		

INSTALACIÓN INTERIOR

MEDIO AMBIENTE (A)			UTILIZACIÓN (B)	EDIFICIO (C)
AA6	AF1	AL1	BA1	CA1
	AQ1		BA5	CB1
AC1	AG1	AM1	BC1	
	AR1		CB4	
AD1	AH1	AN1	BD1	
	AS1		BE1	
AE1	AK1	AP1		

2.3.2.- CANALIZACIONES.

INSTALACIONES INTERIORES O RECEPTORAS.

Para la elección y el cálculo de las canalizaciones se seguirá lo dispuesto en la ITC-BT 20 y la norma UNE-20.460-5-52.

Los sistemas de instalación de las canalizaciones en función de los tipo de conductores o cables deben estar de acuerdo con:

Conductores y cables		Sistema de instalación							
		Sin fijación	Fijación directa	Tubos	Canales y molduras	Conductos de sección no circular	Bandejas de escalera Bandejas soportes	Sobre aisladores	Con fijador
Conductores desnudos		-	-	-	-	-	-	+	-
Conductores aislados		-	-	+	*	+	-	+	-
Cables con cubierta	Multi-polares	+	+	+	+	+	+	0	+
	Uni-polares	0	+	+	+	+	+	0	+

Situaciones		Sistema de instalación							
		Sin fijación	Fijación directa	Tubos	Canales y molduras	Conductos de sección no circular	Bandejas de escalera Bandejas soportes	Sobre aisladores	Con fijador
Huecos de la construcción	accesibles	+	+	+	+	+	+	-	0
	no accesibles	+	0	+	0	+	0	-	-
Canal de obra		+	+	+	+	+	+	-	-
Enterrados		+	0	+	-	+	0	-	-
Empotrados en estructuras		+	+	+	+	+	0	-	-
En montaje superficial		-	+	+	+	+	+	+	-
Aéreo		-	-	(*)	+	-	+	+	+

+: Admitido

-: No admitido

0: No aplicable o no utilizable en la práctica.

(*): No se utiliza en la práctica salvo en instalaciones cortas y destinadas a la alimentación de máquinas o elementos de movilidad restringida.

Al considerar el garaje un local de pública concurrencia, se admite el uso de bandeja, con tapa (canal) según la Guía Técnica de aplicación al REBT del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio cuando se usen conductores aislados con cubierta unipolar o multipolar según UNE 20.460 y sí la altura de instalación es mayor de 2,5 metros.

2.4.- ACOMETIDA.

No es objeto de este proyecto.

2.5.- ELECCIÓN DE LA C.G.P.

Se instalará una CGP del tipo CGP-9 400A.

Dentro de caja se instalarán cortacircuitos fusibles de 315 A/120 kA todos los conductores fase o polares, con poder de corte al menos igual a la corriente de cortocircuito prevista en el punto de sus instalación. El neutro estará constituido por una conexión amovible situada a la izquierda de las fases, colocada la caja general de protección en posición de servicio, y dispondrá también de un borne de conexión para su puesta a tierra.

Y cumplirán todo lo que se indica en la Norma UNE-EN 60.439-1, tendrá grado de inflamabilidad según se indica en la norma UNE-EN 60.439-3 y una vez instaladas tendrán un grado de protección IP43 según UNE 20.324 e IK 08 según UNE-EN 50.102 y serán precintables.

2.6.- LÍNEA GENERAL DE ALIMENTACIÓN.

Existirá una Línea Generales de Alimentación.

La sección será de 4(1x185) mm² de Cu. La sección de los cables será uniforme en todo su recorrido y sin empalmes, exceptuándose las derivaciones realizadas en el interior de las cajas para alimentar las centralizaciones de contadores.

Así pues, las potencias de cálculo para la línea general de alimentación será:

$$\text{Línea} \Rightarrow P_{\text{Cálculo}} = 166.666 \text{ W.}$$

1) Conductores de la línea general de alimentación:

Los datos necesarios para el cálculo de la sección de este circuito se muestran en el cuadro siguiente:

Línea entre la Caja General de Protección y la Caja de Derivación Centralizaciones de Contadores. Hay que destacar que la Caja de Derivación se encuentra en la propia centralización de contadores, siendo la línea entre la caja y las derivaciones de apenas 3 metros, a efectos de cálculo se podría considerar despreciable.

Potencia W	Longitud m	Material	Aislamiento	Designación	Tensión	Disposición
166.666	20	Cu-Uni	XLPE	RZ1 0,6/1kV	400 V	canal protectora

Sección por intensidad de corriente:

$$I = \frac{166.666}{1,73 \times 400 \times 0,9} = 267 \text{ A.}$$

Se determina la intensidad de cálculo, según la ITC-BT 19, tabla 1.

Elegimos un cable de 4(1x185)mm² de sección de Cu, con aislamiento RZ1-0,6/1 kV, en el interior de una canal protectora. Tenemos que comprobar que la sección es admisible:

$$I_{adm} = 386 \text{ Amp.}$$

Sección por caída de tensión.

$$\text{Para } L = 20 \text{ m.}$$

$$\text{La caída de tensión \%V} = \frac{166.666 \times 20 \times 100}{56/1,28 \times 400 \times 185 \times 400} = 0,25 \%$$

Verificación de Caída de Tensión en Condiciones Reales

$$T = T_0 + \Delta T_{max} * (I/I_{max}) = 40 + (90-40) \times (267/386) = 74^\circ C.$$

$$p_\theta = 0,021$$

$$\Delta U_{III} = \frac{c \times p\theta \times P \times L}{S \times V} = \frac{1,02 \times 0,020 \times 166.666 \times 20}{185 \times 400} = 0,96 \text{ V.}$$

Sección por cortocircuito

Como desconocemos la intensidad de cortocircuito en la Caja General de Protección, nos ponemos en el lado más desfavorable, suponer que la intensidad de cortocircuito es la del transformador, por lo tanto.

Considerando una potencia de cortocircuito infinita aguas arriba del transformador de 400 KVA, se tendrá una intensidad de cortocircuito que viene dada por la expresión:

$$I_n = \frac{S_n}{\sqrt{3} \cdot V} ; \quad I_{cc} = \frac{I_n \cdot 100}{U_{cc}}$$

$$I_n = 400/1,73 \times 0,4 = 578 \text{ A.}$$

$$I_{cc} = 578 \times 100/4 = 14.450 \text{ kA}$$

La impedancia del transformador de 400 KVA será:

$$Z = 16 \text{ m}\Omega.$$

$$Rt = 4,6 \text{ m}\Omega.$$

$$Xt = 15,32 \text{ m}\Omega.$$

A la resistencia y reactancia equivalentes anteriores, habría que sumar la resistencia y reactancia del cable de 3(1x185) mm² de Cu y 20 metros de longitud, , empleado en el circuito Caja General de Protección y la Caja de Derivación.

Así a falta de datos más precisos del fabricante, podemos recurrir a datos genéricos, de resistencia y reactancia, del tramo de 20 metros.

$$R_2 = 0,123 \times 0,020 = 2,46 \text{ m } \Omega.$$

$$X_2 = 0,0908 \times 0,020 = 1,816 \text{ m } \Omega.$$

$$R1 = 4,6 + 2,46 = 7,06 \text{ m } \Omega.$$

$$X1 = 15,32 + 1,816 = 17,13 \text{ m } \Omega.$$

Con lo que:

$$Zt = \sqrt{Rt^2 + Xt^2} = 18,52 \text{ m } \Omega$$

y:

$$Icc = \frac{410}{1,73 \cdot 18,52} = 12,41 \text{ kA}$$

La intensidad máxima que soporta el cable en un cortocircuito, viene dado por la ecuación:

$$Is = \frac{K \cdot S}{\sqrt{t}}$$

donde:

Is = Intensidad eficaz máxima admisible en el conductor en el cortocircuito, A.

k: Constante que depende del material aislante y del conductor.

S = sección del conductor en mm².

t = Tiempo de duración del cortocircuito., s.

Para nuestro caso:

$$Is = \frac{134,15 \cdot 185}{\sqrt{t}} = 12,5419 \text{ A}; t = 3,9 \text{ seg}$$

Tiempo suficientemente elevado, para que actúen las protecciones, sin que se produzcan daños en el conductor.

Protección de la primera línea general de alimentación

La línea general de alimentación queda protegida por los cortacircuitos fusibles colocados en la caja general de protección.

El calibre del fusible como ya se ha dicho será de 315 A.

Las condiciones a comprobar para que el fusible de 315 A sea finalmente aceptado como protección eficaz contra cortocircuitos serán las siguientes.

El cable de 185 mm² soportará una intensidad admisible durante el cortocircuito de cinco segundos, según la ecuación de:

$$Is = \sqrt{\frac{K^2 \cdot S^2}{t}} = \sqrt{\frac{134,15^2 \cdot 185^2}{5}} = 11.098 \text{ A}$$

La intensidad de fusión del fusible un cinco segundos es de 2.200 A.

Por lo tanto cumple

$$11.098 \text{ A} > 2.200 \text{ A}$$

Cálculo de la canalización de la primera línea general de alimentación.

La sección total será

$$ST > 4(1 \times 185) = 1.795 \text{ mm}^2$$

A estos valores habría que aplicarle lo indicado en la Instrucción ITC-BT-14, apartado 2 con relación a la sección a emplear, que deberá contemplar una sección del 100%.

Por lo tanto 3.589 mm².

En nuestro caso se emplearán canales de 200 mm. x 60 mm.

Con una sección útil de 9.945 mm².

A continuación se expone un cuadro resumen de cálculos.

LÍNEA GENERAL DE ALIMENTACIÓN

Derivación	Pn W.	Lon m.	In A	Sección mm ²	Canal mm.	Aislam. V	lad. A	C.Tensión %V	T ₀ °C	Tma °C	T °C	ρ _θ	U _{III} V	
CGP-Caja Derivación	166.666	20	267	4(1x185)	200x60	0,6/1kV	386	0,25	----	40	50	90	0,021	0,96
C.Deriva-C.C.Nº1º	128.066	3	200	4(1x120)	150x60	0,6/1kV	284	0,04	0,29	40	50	90	0,020	0,17
C.Deriva-CC.Nº2	38.600	3	61	4(1x25)	100x60	0,6/1kV	108	0,06	0,31	40	50	90	0,020	0,24

CÁLCULO DE INTENSIDADES DE CORTOCIRCUITO LÍNEA GENERAL DE ALIMENTACIÓN

LÍNEA	LÍNEA	Lon m	Sección mm ²	Resistencia Ω/km	Reactancia Ω/km	Rt m Ω	Xt m Ω	Zt m Ω	Icc kA	tí seg
C.G..P	Caja Derivación	18	4(1x185)	0,123	0,0908	2,46+4,6	1,816+15,32	18,52	12,41	3,9
Caja derivación	C.C.Nº1	3	4(1x120)	0,188	0,0939	0,56+7,06	0,28+17,13	19,00	12,10	1,76
Caja Derivación	C.C. Nº2	3	4(1x25)	0,889	0,1060	2,67+7,06	0,03+17,13	19,72	11,66	0,1

2.7.- UBICACIÓN DE LOS CONTADORES.

Como se ha dicho, en el edificio existirán dos centralizaciones de contadores, situadas en un local en planta baja.

Su situación será la que se indica en los planos.

Las dimensiones de cada uno de los locales.

Para determinar el ancho libre de pared, necesario para la centralización de contadores se usara como base de cálculo el número de contadores monofásicos a instalar, para ello se considerará cada contador trifásico como dos monofásicos, según la expresión:

$$N = V + S + K + Lx2$$

Siendo:

$$K = \text{Número de huecos para interruptores horario} = (V + Lx2)/15$$

$$N = \text{Número de contadores monofásicos.}$$

$$V = \text{Número de viviendas}$$

$$S = \text{Número de contadores para Servicios Generales.}$$

$$L = \text{Número de Locales}$$

Centralización de Contadores Nº1.

$$N = 23 + 3x2 = 29$$

La pared necesaria será de 2,75 metros

Centralización de contadores Nº2

$$N = (2x2/15) + 0 = 2$$

La pared necesaria será de 1,75 metros

El local tendrá una altura mínima de 2,3 m y una anchura mínima en paredes ocupadas por contadores de 1,5 m

2.8.- DERIVACIÓN INDIVIDUAL DE VIVIENDAS.

Los datos necesarios para el cálculo de este circuitos se muestran en el cuadro siguiente:

Datos para el cálculo de la derivación individual CCNº1 - vivienda. 1.PL1^a

P _i	I	Material	Aislamiento	Designación	V _n	Disposición
5,75 kW	32	Cobre-Uni	Termoplástico	07Z1	230 V	Al aire, bajo tubo

Sección por intensidad de corriente:

$$I = \frac{5.750}{230} = 25 \text{ A.}$$

Se determina la intensidad de cálculo según la Tabla 1 de la ITC-.BT19. Adoptamos la instalación de un cable unipolar, de 16 mm² de sección de Cu, con aislamiento 07Z1, en el interior de tubo.

$$I_{adm} = 66 \text{ Amp.}$$

Sección por caída de tensión.

$$L = 32 \text{ m.}$$

$$\text{La caída de tensión \%V} = \frac{2 \times 5.750 \times 32 \times 100}{56 / 1,2 \times 230 \times 16 \times 230} = 0,93 \%$$

Menor del 1,0 % admitido.

Verificación de Caída de Tensión en Condiciones Reales

$$T = T_0 + \Delta T_{max} * (I/I_{max}) = 40 + (70-40) \times (25/66) = 55^\circ C.$$

$$p_\theta = 0,020$$

$$\Delta U_{II} = \frac{c \times p_\theta \times P \times L}{S \times V} = \frac{1,02 \times 2 \times 0,020 \times 5.750 \times 32}{16 \times 230} = 2,04 \text{ V.}$$

Y la acumulada $1,13 + 2,04 = 3,17 \text{ V}$

Sección por cortocircuito

$$I_{cc} = 0,8 \times 230/R$$

Siendo R, resistencia del conductor de fase entre el punto considerado y la alimentación.

$$R = 7,62 + 1,41 \times 0,9375 \times 32 = 49,92 \text{ m}\Omega$$

En nuestro caso

$$I_{cc} = 0,8 \times 230 / 49,92 = 3,685 \text{ kA}$$

En nuestro caso actuaría las protecciones, de cortocircuito en el cuadro de 6 kA

La máxima energía pasante por el cable sería

$$I_s^2 \times t = K^2 \times S^2 ; 115^2 \times 16^2$$

$$t = 0,25 \text{ seg}$$

Protección de la derivación individual.

La derivación individual de la vivienda queda protegida por el cortocircuito fusible colocado a tal efecto en la unidad funcional correspondiente de la centralización de contadores.

Elegimos un fusible de 32 A, superior a la corriente de utilización, e inferior a la admitida por el cable.

El cable de 10 mm² soportaría una intensidad máxima admisible durante el cortocircuito de cinco segundos de:

$$I_s = \sqrt{\frac{k^2 \cdot S^2}{t}} = \sqrt{\frac{115^2 \cdot 16^2}{5}} = 822 \text{ A}$$

Por otra parte, la intensidad de fusión I_f de 32 A es de 120 A

En todo caso, se cumple que : I_s = 822 > I_f = 120 A

Canalización de la derivación.

Al ir alojado dentro tubo necesita un diámetro exterior mínimo de 25 mm.

$$S_T \geq 3(3 \times 16) = 144 \text{ mm}^2$$

siendo el diámetro interior mínimo a buscar de:

$$di \geq \sqrt{\frac{90 \cdot 4}{\pi}} = 13,54 \text{ mm}$$

Al valor anterior habría que aplicarle lo indicado en la Instrucción ITC-BT-15,

apartado 2, en

relación al diámetro del tubo a emplear, que deberá contemplar una ampliación del 100%, con un mínimo de 32 mm. Es decir:

$$d \geq 13,54 \times 2 = 27,08 \text{ mm.}$$

Con esto, sería necesario un tubo de 32 mm, al tratarse de una derivación individual de alimentación a una vivienda.

Nosotros utilizamos un tubo de diámetro exterior de 40 mm.

De forma análoga se calculan las diferentes secciones de los restantes cables y líneas repartidoras, que figuran en los esquemas unifilares de los planos. A continuación se expone un cuadro resumen de cálculos.

DERIVACIONES INDIVIDUALES C.C.Nº1

Derivación	Pn W.	Lon m.	In A	Sección mm ²	D tubo mm.	Aislam. V	I fusible A	lad. A	C.Tensión % V	TºC	Tma ºC	ρ_0	$\frac{U_{II}}{V}$			
CCNº1-C.V/V.1 PL1º	5.750	32	25	2(1x16)	40	750	32	66	0,93	1,22	40	30	70	0,02	2,04	3,17
CCNº1-C.V/V.2 PL1º	5.750	31	25	2(1x16)	40	750	32	66	0,90	1,19	40	30	70	0,02	1,97	3,10
CCNº1-C.V/V.3 PL1º	5.750	14	25	2(1x10)	40	750	32	50	0,65	0,94	40	30	70	0,02	1,42	2,55
CCNº1-C.V/V.4 PL2º	5.750	37	25	2(1x25)	50	750	32	84	0,68	0,97	40	30	70	0,02	1,51	2,64
CCNº1-C.V/V.5 PL2º	5.750	36	25	2(1x25)	50	750	32	84	0,67	0,96	40	30	70	0,02	1,46	2,59
CCNº1-C.V/V.6 PL2º	5.750	34	25	2(1x16)	40	750	32	66	0,98	1,27	40	30	70	0,02	2,16	3,29
CCNº1-C.V/V.7 PL2º	5.750	35	25	2(1x25)	50	750	32	84	0,65	0,94	40	30	70	0,02	1,42	2,55
CCNº1-C.V/V.8 PL2º	5.750	45	25	2(1x25)	50	750	32	84	0,83	1,12	40	30	70	0,02	1,83	2,96
CCNº1-C.V/V.9 PL2º	5.750	47	25	2(1x25)	50	750	32	84	0,87	1,16	40	30	70	0,02	1,91	3,04
CCNº1-C.V/V.10 PL2º	5.750	46	25	2(1x25)	50	750	32	84	0,85	1,14	40	30	70	0,02	1,87	3,0
CCNº1-C.V/V.11 PL2º	5.750	32	25	2(1x16)	40	750	32	66	0,93	1,22	40	30	70	0,02	2,04	3,17
CCNº1-C.V/V.12 PL3º	5.750	40	25	2(1x25)	50	750	32	84	0,74	1,03	40	30	70	0,02	1,63	2,76
CCNº1-C.V/V.13 PL3º	5.750	39	25	2(1x25)	50	750	32	84	0,72	1,01	40	30	70	0,02	1,59	2,72
CCNº1-C.V/V.14 PL3º	5.750	37	25	2(1x25)	50	750	32	84	0,68	0,97	40	30	70	0,02	1,50	2,63
CCNº1-C.V/V.15 PL3º	5.750	38	25	2(1x25)	50	750	32	84	0,70	0,99	40	30	70	0,02	1,55	1,68
CCNº1-C.V/V.16 PL3º	5.750	48	25	2(1x25)	50	750	32	84	0,89	1,18	40	30	70	0,02	1,95	3,08
CCNº1-C.V/V.17 PL3º	5.750	50	25	2(1x25)	50	750	32	84	0,93	1,22	40	30	70	0,02	2,04	3,17
CCNº1-C.V/V.18 PL3º	5.750	49	25	2(1x25)	50	750	32	84	0,91	1,20	40	30	70	0,02	1,99	3,12
CCNº1-C.V/V.19 PL3º	5.750	16	25	2(1x10)	40	750	32	50	0,74	1,03	40	30	70	0,02	1,63	2,76
CCNº1-C.V/V.20 PL4º	5.750	35	25	2(1x25)	50	750	32	84	0,65	0,94	40	30	70	0,02	1,42	2,55
CCNº1-C.V/V.21 PL4º	5.750	52	25	2(1x25)	50	750	32	84	0,96	1,25	40	30	70	0,02	2,12	3,25
CCNº1-C.V/V.22 PL4º	5.750	51	25	2(1x25)	50	750	32	84	0,95	1,24	40	30	70	0,02	2,08	3,21
CCNº1-C.V/V.23 PL4º	5.750	37	25	2(1x25)	50	750	32	84	0,68	0,97	40	30	70	0,02	1,50	2,63

DERIVACIONES INDIVIDUALES C.C.Nº2

Derivación	Pn W.	Lon m.	In A	Sección mm ²	D tubo mm.	Aislam. V	I fusible A	lad. A	C.Tensión % V	Tº ºC	Tma ºC	T ºC	ρθ	U _{II} V
CCNº2-C.LOCAL 1	19.600	22	----	4(1x10)	50	0,6/1kV	50	60	----	40	50	90	----	----
CCNº2-C.LOCAL 2	19.00	30	----	4(1x10)	50	0,6/1kV	50	60	----	40	50	90	----	----

CÁLCULO DE INTENSIDADES DE CORTOCIRCUITO DERIVACIONES INDIVIDUALES C.C.Nº1

LÍNEA	L m	Sección mm ²	Aislam V	Resisten Ω/Km	Resisten mΩ	Resisten mΩ	Icc kA	Ti seg
L.G.A.								
CCNº1-C.VIV.1 PL1º	32	2(1x16)	750	1,32	42.3+7,62	49,95	3,68	> 0,1
CCNº1-C.VIV.2 PL1º	31	2(1x16)	750	1,32	40.92+7,62	48,54	3,79	> 0,1
CCNº1-C.VIV.3 PL1º	14	2(1x10)	750	2.10	29.4+7,62	37,02	4,97	> 0,1
CCNº1-C.VIV.4 PL2º	37	2(1x25)	750	0,83	30.21+7,62	38,33	4,80	> 0,1
CCNº1-C.VIV.5 PL2º	36	2(1x25)	750	0,83	29.88+7,62	37,5	4,90	> 0,1
CCNº1-C.VIV.6 PL2º	34	2(1x16)	750	1,32	44.88+7,62	52,5	3,50	> 0,1
CCNº1-C.VIV.7 PL2º	35	2(1x25)	750	0,83	29.05+7,62	36,67	5,01	> 0,1
CCNº1-C.VIV.8 PL2º	45	2(1x25)	750	0,83	37.35+7,62	44,97	4,09	> 0,1
CCNº1-C.VIV.9 PL2º	47	2(1x25)	750	0,83	39.01+7,62	46,63	3,94	> 0,1
CCNº1-C.VIV.10 PL2º	46	2(1x25)	750	0,83	38.18+7,62	45,8	4,01	> 0,1
CCNº1-C.VIV.11 PL2º	32	2(1x16)	750	1,32	42.24+7,62	49,86	3,69	> 0,1
CCNº1-C.VIV.12 PL3º	40	2(1x25)	750	0,83	33.2+7,62	40,82	4,50	> 0,1
CCNº1-C.VIV.13 PL3º	39	2(1x25)	750	0,83	33.37+7,62	39,99	4,60	> 0,1
CCNº1-C.VIV.14 PL3º	37	2(1x25)	750	0,83	30.71+7,62	38,33	4,80	> 0,1
CCNº1-C.VIV.15 PL3º	38	2(1x25)	750	0,83	31.54+7,62	39,16	4,69	> 0,1
CCNº1-C.VIV.16 PL3º	48	2(1x25)	750	0,83	39.84+7,62	47,46	3,87	> 0,1
CCNº1-C.VIV.17 PL3º	50	2(1x25)	750	0,83	41.5+7,62	49,12	3,74	> 0,1
CCNº1-C.VIV.18 PL3º	49	2(1x25)	750	0,83	40.67+7,62	48,29	3,81	> 0,1
CCNº1-C.VIV.19 PL3º	16	2(1x10)	750	2,10	33.6+7,62	41,22	4,46	> 0,1
CCNº1-C.VIV.20 PL4º	35	2(1x25)	750	0,83	29.05+7,62	36,67	5,01	> 0,1
CCNº1-C.VIV.21 PL4º	52	2(1x25)	750	0,83	43.16+7,62	50,78	3,62	> 0,1
CCNº1-C.VIV.22 PL4º	51	2(1x25)	750	0,83	42.33+7,62	49,95	3,68	> 0,1
CCNº1-C.VIV.23 PL4º	37	2(1x25)	750	0,83	30.71+7,62	38,33	4,80	> 0,1

2.9.- CIRCUITOS INTERIORES.

2.9.1.- LÍNEA CIRCUITO ALUMBRADO VIVIENDA.

Circuito Alumbrado Vivienda(N°1V/V)

Datos para el cálculo de la línea de alumbrado interior de la vivienda.

Pi	I	Material	Aislamiento	Designación	Vn	Disposición
1.100 W	30 m	Cobre-Uni	Termoplástico	H07V	230 V	Bajo tubo, empotrado

$$I = 1.100 / 230 = 4,78 \text{ A}$$

En este caso, utilizaremos, al tratarse de un conductor con nivel de aislamiento H07V empotrado, las tablas de la instrucción ITC-BT-19 del REBT.

Probamos de acuerdo con la tabla, método B, con la sección inicial de 1,5 mm² cuya intensidad máxima admisible en las condiciones dadas en la tabla, es de 15 A.

Comprobamos la validez de la sección anterior.

Sección por caída de tensión.

En el caso de circuitos interiores de viviendas se permite una caída de tensión máxima de 3%, pero deberá calcularse para la longitud máxima del circuito y para la intensidad nominal del PIA asignada al circuito (de momento 10 A).

Para este tramo, aplicando la caída de tensión para líneas monofásicas, tenemos.

$$L = 30 \text{ m.}$$

$$\text{La caída de tensión \%V} = \frac{2 \times 1.100 \times 30 \times 100}{56 / 1,2 \times 230^2 \times 1,5} = 1,76\%$$

Verificación de Caída de Tensión en Condiciones Reales

$$\rho_0 = \rho_T$$

$$T = T_0 + \Delta T_{\max} \times (I / I_{\max}) = 40 + (70-40) \times (5 / 15) = 50^\circ\text{C}$$

$$\rho_{50} = 0,0176 \times (1 + 0,00392(50-20)) = 0,0197 \Omega \text{ mm}^2/\text{m}$$

$$\text{Monofásico: } S = \frac{1,02 \times 2 \times 0,0197 \times 1.100 \times 30}{6,90 \times 230} = 0,8 \text{ mm}^2$$

En nuestro caso tenemos un cable de 2(1x1,5)mm² Cu

Intensidad cortocircuito.

$$I_{cc} = 0,8 \times 230/R$$

Siendo R, resistencia del conductor de fase entre el punto considerado y la alimentación.

$$R = 49,95 + 30 \times 0,9375 \times 14,8 = 466,2 \text{ m}\Omega$$

En nuestro caso

$$I_{cc} = 0,8 \times 230 / 466,2 = 0,394 \text{ kA}$$

La máxima energía pasante por el cable sería

$$I_s^2 \times t = K^2 \times S^2 ; 115^2 \times 1,5^2 = 394^2 \times s$$

$$t = 0,19 \text{ s}$$

Canalizaron del circuito de alumbrado.

En este caso empleamos directamente las tablas de la Instrucción ITC-BT-21 del REBT.

Este tipo de circuitos suele emplearse el tubo aislante flexible normal, por lo que tomamos como referencia la tabla 5 de la citada instrucción para tubos empotrados.

Sobre ella podemos observar que para tres conductores dentro tubo, se necesita un diámetro exterior mínimo de 16 mm.

Protección de la línea.

De acuerdo con las características del cable elegido hasta el momento y según la ecuación.

$$5 \text{ A} \leq I_n \leq 15 \text{ A}$$

Elegimos un calibre normalizado de intensidad nominal de 10 A.

Con esto tenemos tres características del interruptor definidas:

- Tensión de utilización: 230 V
- Número de polos: 2
- Curva: C

El poder de corte por cortocircuitos del interruptor ha de ser mayor que la máxima intensidad de cortocircuito al comienzo del cable o circuito a proteger, siendo 0,394 kA.

Por este motivo elegimos un interruptor de corte de 6 kA.

La intensidad de cortocircuito mínima al final del mismo, debe ser superior a la intensidad de disparo electromagnético.

De igual forma se dimensionan el resto de circuitos de la vivienda.

La sección del resto de los conductores en el interior de la vivienda será:

- Puntos de luz 1,5 mm² en tubo de 16 mm de diámetro en el resto.
- Tomas de corriente 2,5 mm² en tubo de 20 mm de diámetro.
- Tomas de corriente cocina eléctrica 6 mm², en tubo de 25 mm de diámetro.

CENTRALIZACIÓN DE CONTADORES Nº1

Derivación	Pn W.	Lon m.	In A	Sección mm ²	Tubo mm.	Aislam. V	lad. A	C.Tensión % V	T ₀ °C	T _{má} °C	T °C	ρ ₀	U _{III} V		
CUADRO ZONAS COMUNES	13.890	3	23	4(1x10)	50	0,6/1kV	60	0,05	0,34	40	50	90	0,020	0,21	1,34
CUADRO ASCENSOR	7.846	3	17	4(1x6)	40	0,6/1kV	44	0,05	0,34	40	50	90	0,020	0,20	1,23
CUADRO APARCAMIENTO	12.600	9	21	4(1x6)	40	0,6/1kV	44	0,27	0,56	40	50	90	0,020	0,32	1,45

CUADRO ZONAS COMUNES

Derivación	Pn W.	Lon m.	In A	Sección mm ²	Tubo mm.	Aislam. V	lad. A	C.Tensión % V	To °C	Tma °C	T °C	ρ_0	$\frac{U_{III}}{V}$	
Cuadro Planta 1º	1.275	12	6	2(1x6)	32	750 V	36	0,20	0,54	40	30	70	0,019	0,42
Cuadro Planta 2ª	220	15	1	4(1x6)	40	0,6/1kV	44	0,00	0,34	40	50	90	0,019	0,02
Cuadro Planta 3ª	220	18	1	4(1x6)	40	0,6/1kV	44	0,05	0,39	40	50	90	0,019	0,03
Cuadro Planta 4ª	585	21	3	4(1x6)	40	0,6/1kV	44	0,16	0,50	40	50	90	0,019	0,09
Cuadro RTI	30	15	1	2(1x6)	32	750 V	36	0,00	0,34	40	30	70	0,019	0,01
Cuadro RITS	280	21	2	2(1x6)	32	750 V	36	0,08	0,42	40	30	70	0,019	0,16
Cuadro Sala de Hidros	9.290	9	15	4(1x6)	40	0,6/1kV	44	0,19	0,53	40	50	90	0,019	0,67
Círculo alumbrado (C.1E)	240	20	2	2(1x1,5)	16	750 V	15	0,25	0,59	40	30	70	0,019	0,53
Círculo alumbrado emergencia (C.2E)	50	20	1	2(1x1,5)	16	750 V	15	0,05	0,39	40	30	70	0,019	0,11
Círculo alumbrado (C.3E)	120	20	1	2(1x1,5)	16	750 V	15	0,12	0,46	40	30	70	0,019	0,26
Círculo alumbrado (C.4E)	40	20	1	2(1x1,5)	16	750 V	15	0,00	0,34	40	30	70	0,019	0,08
Círculo tomas (C.5E)	----	20	----	2(1x2,5)	20	750 V	21	----	----	40	30	70	----	----
Círculo alumbrado (C.1PL)	5	20	1	2(1x1,5)	16	750 V	15	0,00	0,34	40	30	70	0,019	0,00
Círculo alumbrado (C.2PL)	40	20	1	2(1x1,5)	16	750 V	15	0,04	0,38	40	30	70	0,019	0,08
Círculo alumbrado (C.3PL)	60	20	1	2(1x1,5)	16	750 V	15	0,06	0,40	40	30	70	0,019	0,13
Círculo alumbrado (C.4PL)	200	20	1	2(1x1,5)	16	750 V	15	0,21	0,55	40	30	70	0,019	0,44
Círculo alumbrado (C.5PL)	120	20	1	2(1x1,5)	16	750 V	15	0,12	0,46	40	30	70	0,019	0,26
Círculo alumbrado emergencia(C.6PL)	30	20	1	2(1x1,5)	16	750 V	15	0,03	0,36	40	30	70	0,019	0,06
Círculo tomas (C.7PL)	----	20	----	2(1x2,5)	20	750 V	21	----	----	40	30	70	----	----
Círculo alumbrado (C.1CC)	75	7	1	2(1x1,5)	16	750 V	15	0,02	0,36	40	30	70	0,019	0,05
Círculo alumbrado emergencia (C.2CC)	10	7	1	2(1x1,5)	16	750 V	15	0,00	0,34	40	30	70	0,019	0,00
Círculo tomas (C.3CC)	----	7	----	2(1x2,5)	20	750 V	21	----	----	40	30	70	----	----
Tomas Portero eléctrico	1.000	20	5	2(1x2,5)	20	750 V	21	0,64	0,98	40	30	70	0,019	1,34
														2,68

CUADRO PLANTA 1^a

Derivación	Pn W.	Lon m.	ln A	Sección mm ²	Tubo mm.	Aislam. V	lad. A	C.Tensión % V	T _o °C	Tma °C	T °C	ρ ₀	U _{III} V	
Circuito alumbrado (C.1P)	125	20	1	2(1x1,5)	16	750 V	15	0,13	0,67	40	30	70	0,019	0,28
Circuito alumbrado emergencia (C.2P)	25	20	1	2(1x1,5)	16	750 V	15	0,02	0,56	40	30	70	0,019	0,05
Circuito tomas patinillo C.5AP)	----	20	----	2(1x2,5)	16	750 V	21	----	----	40	30	70	----	----
Circuito alumbrado aseo(C.1P)	25	20	1	2(1x1,5)	16	750 V	15	0,02	0,56	40	30	70	0,019	0,05
Toma estación de bombeo	1.100	20	5	2(1x2,5)	20	750 V	21	0,71	1,25	40	30	70	0,019	3,18

CUADRO PLANTA 2^a

Derivación	Pn W.	Lon m.	ln A	Sección mm ²	Tubo mm.	Aislam. V	lad. A	C.Tensión % V	T _o °C	Tma °C	T °C	ρ ₀	U _{III} V	
Circuito alumbrado (C.1PL)	5	20	1	2(1x1,5)	16	750 V	15	0,00	0,34	40	30	70	0,019	0,00
Circuito alumbrado (C.2PL)	60	20	1	2(1x1,5)	16	750 V	15	0,06	0,4	40	30	70	0,019	0,13
Circuito alumbrado (C.3PL)	60	20	1	2(1x1,5)	16	750 V	15	0,06	0,4	40	30	70	0,019	0,13
Circuito alumbrado (C.4PL)	60	20	1	2(1x1,5)	16	750 V	15	0,06	0,4	40	30	70	0,019	0,13
Circuito alumbrado emergencia (C.5PL)	35	20	1	2(1x1,5)	16	750 V	15	0,03	0,37	40	30	70	0,019	0,07
Circuito tomas (C.6PL)	----	20	----	2(1x2,5)	20	750 V	21	----	----	40	30	70	----	----

CUADRO PLANTA 3^a

Derivación	Pn W.	Lon m.	ln A	Sección mm ²	Tubo mm.	Aislam. V	lad. A	C.Tensión % V	T _o °C	Tma °C	T °C	ρ ₀	U _{III} V	
Circuito alumbrado (C.1PL)	5	20	1	2(1x1,5)	16	750 V	15	0,00	0,39	40	30	70	0,019	0,00
Circuito alumbrado (C.2PL)	60	20	1	2(1x1,5)	16	750 V	15	0,06	0,45	40	30	70	0,019	0,13
Circuito alumbrado (C.3PL)	60	20	1	2(1x1,5)	16	750 V	15	0,06	0,45	40	30	70	0,019	1,50
Circuito alumbrado (C.4PL)	60	20	1	2(1x1,5)	16	750 V	15	0,06	0,45	40	30	70	0,019	1,50
Circuito alumbrado emergencia (C.5PL)	35	20	1	2(1x1,5)	16	750 V	15	0,03	0,42	40	30	70	0,019	1,44
Circuito tomas (C.6PL)	----	20	----	2(1x2,5)	20	750 V	21	----	----	40	30	70	----	----

CUADRO PLANTA 4^a

Derivación	Pn W.	Lon m.	ln A	Sección mm ²	Tubo mm.	Aislam. V	lad. A	C.Tensión % V	To °C	Tma °C	T °C	ρ ₀	U _{III} V
Circuito alumbrado (C.1P)	5	20	1	2(1x1,5)	16	750 V	15	0,00	0,50	40	30	70	0,019
Circuito alumbrado (C.2P)	40	20	1	2(1x1,5)	16	750 V	15	0,04	0,54	40	30	70	0,019
Circuito alumbrado (C.3P)	60	20	1	2(1x1,5)	16	750 V	15	0,06	0,56	40	30	70	0,019
Circuito alumbrado emergencia (C.4P)	20	20	1	2(1x1,5)	16	750 V	15	0,02	0,52	40	30	70	0,019
Circuito tomas C.5P)	---	20	---	2(1x2,5)	16	750 V	15	----	----	40	30	70	----
Circuito alumbrado azotea (C.6P)	60	20	1	2(1x1,5)	16	750 V	15	0,06	0,56	40	30	70	0,019
Circuito tomas azotea (C.7P)	---	20	---	2(1x2,5)	20	750 V	21	----	----	40	30	70	----
Cuadro extractores	100	20	1	3G2,5)	20	0,6/1kV	21	0,06	0,56	40	50	90	0,019
Cuadro extractores	100	20	1	3G2,5)	20	0,6/1kV	21	0,06	0,56	40	50	90	0,019
Cuadro extractores	100	20	1	3G2,5)	20	0,6/1kV	21	0,06	0,56	40	50	90	0,019
Cuadro extractores	100	20	1	3G2,5)	20	0,6/1kV	21	0,06	0,56	40	50	90	0,019

CUADRO RTI

Derivación	Pn W.	Lon m.	ln A	Sección mm ²	Tubo mm.	Aislam. V	lad. A	C.Tensión % V	To °C	Tma °C	T °C	ρ ₀	U _{III} V
Circuito alumbrado (C.1RTI)	25	7	1	2(1x1,5)	16	750 V	15	0,00	0,34	40	30	70	0,019
Circuito alumbrado emergencia (C.2RTI)	5	7	1	2(1x1,5)	16	750 V	15	0,00	0,34	40	30	70	0,019
Circuito tomas (C.3RTI)	---	7	---	2(1x2,5)	20	750 V	21	----	----	40	30	70	----

CUADRO RITS

Derivación	Pn W.	Lon m.	ln A	Sección mm ²	Tubo mm.	Aislam. V	lad. A	C.Tensión % V	To °C	Tma °C	T °C	ρ ₀	U _{III} V
Circuito alumbrado (C.1RITS)	25	7	1	2(1x1,5)	16	750 V	15	0,00	0,42	40	30	70	0,019
Circuito alumbrado emergencia (C.2RITS)	5	7	1	2(1x1,5)	16	750 V	15	0,00	0,42	40	30	70	0,019
Circuito tomas (C.3RITS)	---	7	---	2(1x2,5)	20	750 V	21	----	----	40	30	70	----
Circuito tomas (C.4RITS)	250	7	2	2(1x2,5)	20	750 V	21	0,05	0,47	40	30	70	0,019

CUADRO SALA DE HIDROS

Derivación	Pn W.	Lon m.	In A	Sección mm ²	Tubo mm.	Aislam. V	lad. A	C.Tensión % V	T ₀ °C	Tma °C	T °C	ρ ₀	U _{III} V	
Cuadro hidro compresor	8.000	7	15	4(1x4)	32	750 V	32	0,2	0,73	40	30	70	0,019	0,67
Estación bombeo	1.100	7	5	2(1x2,5)	20	750 V	21	0,24	0,77	40	30	70	0,019	0,51
Circuito alumbrado (C.1SH)	150	7	1	2(1x1,5)	16	750 V	15	0,05	0,58	40	30	70	0,019	0,11
Circuito alumbrado emergencia (C.2SH)	15	7	1	2(1x1,5)	16	750 V	15	0,00	0,53	40	30	70	0,019	0,01
Circuito tomas (C.3SH)	----	7	----	2(1x2,5)	20	750 V	21	----	----	40	30	70	----	----
Extractor	25	7	1	2(1x2,5)	20	750 V	21	0,00	0,53	40	30	70	0,019	0,01

CUADRO ASCENSOR

Derivación	Pn W.	Lon m.	In A	Sección mm ²	Tubo mm.	Aislam. V	lad. A	C.Tensión % V	T ₀ °C	Tma °C	T °C	ρ ₀	U _{III} V	
Cuadro en ascensor	7.846	21	17	4(1x6)	40	0,6/1kV	44	0,39	0,73	40	50	90	0,020	1,4

CUADRO APARCAMIENTO

Derivación	Pn W.	Lon m.	In A	Sección mm ²	Tubo mm.	Aislam. V	lad. A	C.Tensión % V	To °C	Tma °C	T °C	ρ ₀	U _{III} V		
SAL	6.000	2	10	4(1x2,5)	32	0,6/1kV	25	0,06	0,60	40	50	90	0,020	0,24	1,69
Circuito alumbrado (C.1AP)	350	20	2	2(1x2,5)	20	750 V	21	0,22	0,78	40	30	70	0,019	0,47	1,92
Circuito alumbrado (C.2AP)	550	20	3	2(1x2,5)	20	750 V	21	0,35	0,91	40	30	70	0,019	0,74	2,19
Circuito alumbrado emergencia (C.3AP)	50	20	1	2(1x1,5)	16	750 V	15	0,05	0,61	40	30	70	0,019	0,11	1,56
Circuito alumbrado emergencia (C.4AP)	50	20	1	2(1x1,5)	16	750 V	15	0,05	0,61	40	30	70	0,019	0,11	1,56
Circuito tomas C.5AP)	-----	20	1	2(1x2,5)	20	750 V	21	-----	-----	40	30	70	-----	-----	-----
Circuito alumbrado trasteros (C.1T)	300	20	2	2(1x2,5)	20	750 V	21	0,19	0,75	40	30	70	0,019	0,40	1,85
Circuito alumbrado trasteros (C.2T)	200	20	1	2(1x2,5)	20	750 V	21	0,12	0,68	40	30	70	0,019	0,26	1,71
Circuito toma puerta (C.6AP)	250	20	2	2(1x2,5)	20	750 V	21	0,16	0,72	40	30	70	0,019	0,33	1,78
Circuito central de incendios	100	7	1	2(1x2,5)	20	750 V	21	0,02	0,58	40	30	70	0,019	0,04	1,49
Circuito central monóxido	100	7	1	2(1x2,5)	20	750 V	21	0,02	0,58	40	30	70	0,019	0,04	1,49
Extractor	2.250	30	5	4(1x2,5)	32	0,6/1kV	25	0,38	0,94	40	50	90	0,020	1,37	2,82
Extractor	2.250	30	5	4(1x2,5)	32	0,6/1kV	25	0,38	0,94	40	50	90	0,020	1,37	2,82

CÁLCULO DE INTENSIDADES DE CORTOCIRCUITO

LÍNEA	LÍNEA	Long m	Sección mm ²	Resistencia Ω/km	Reactancia Ω/km	Rt mΩ	Xt mΩ	Zt mΩ	Icc kA	tí seg
C.C.Nº1	CUADRO ZONAS COMUNES	3	4(1x10)	2,240	0,1190	6,72+7,62	0,357+17,41	23,06	9,974	>0,1
C.C.Nº1	CUADRO ASCENSOR	3	4(1x6)	3,710	0,1350	11,13+7,62	0,405+17,41	25,86	8,894	>0,1
C.C.Nº1	CUADRO APARCAMIENTO	9	4(1x6)	3,710	0,1350	33,39+7,62	1,215+17,41	45,04	5,106	>0,1

CÁLCULO DE INTENSIDADES DE CORTOCIRCUITO

LÍNEA	LÍNEA	Long m	Sección mm ²	Resistencia Ω/km	Reactancia Ω/km	Rt mΩ	Xt mΩ	Zt mΩ	Icc kA	tí seg
C. ZONAS COMUNES						14,34	17,76			
C. ZONAS COMUNES	Cuadro Planta 1º	12	2(1x6)	3,478	----	41,73+14,34	----	56,07	3,281	>0,1
C. ZONAS COMUNES	Cuadro Planta 2ª	15	4(1x6)	3,710	0,135	55,65+14,34	2,025+17,76	72,73	3,162	>0,1
C. ZONAS COMUNES	Cuadro Planta 3ª	18	4(1x6)	3,710	0,135	66,78+14,34	2,43+17,76	83,49	2,754	>0,1
C. ZONAS COMUNES	Cuadro Planta 4ª	21	4(1x6)	3,710	0,135	77,91+14,34	2,835+17,76	94,52	2,433	>0,1
C. ZONAS COMUNES	Cuadro RTI	15	2(1x6)	3,478	----	52,17+14,34	----	66,51	2,766	>0,1
C. ZONAS COMUNES	Cuadro RTIS	21	2(1x6)	3,478	----	73,03+14,34	----	87,37	2,105	>0,1
C. ZONAS COMUNES	Cuadro Sala de Hidros	9	4(1x6)	3,710	0,135	33,39+14,34	1,215+17,76	51,36	4,478	>0,1
C. ZONAS COMUNES	Circuito alumbrado (C.1E)	20	2(1x1,5)	13,875	----	277,5+14,34	----	291,84	0,630	>0,1
C. ZONAS COMUNES	Circuito alumbrado emergencia (C.2E)	20	2(1x1,5)	13,875	----	277,5+14,34	----	291,84	0,630	>0,1
C. ZONAS COMUNES	Circuito alumbrado (C.3E)	20	2(1x1,5)	13,875	----	277,5+14,34	----	291,84	0,630	>0,1
C. ZONAS COMUNES	Circuito alumbrado (C.4E)	20	2(1x1,5)	13,875	----	277,5+14,34	----	291,84	0,630	>0,1

C. ZONAS COMUNES	Circuito tomas (C.5E)	20	2(1x2,5)	8,35	----	167+14,34	----	
C. ZONAS COMUNES	Circuito alumbrado (C.1PL)	20	2(1x1,5)	13,875	----	277,5+14,34	----	291,84 0,630 >0,1
C. ZONAS COMUNES	Circuito alumbrado (C.2PL)	20	2(1x1,5)	13,875	----	277,5+14,34	----	291,84 0,630 >0,1
C. ZONAS COMUNES	Circuito alumbrado (C.3PL)	20	2(1x1,5)	13,875	----	277,5+14,34	----	291,84 0,630 >0,1
C. ZONAS COMUNES	Circuito alumbrado (C.4PL)	20	2(1x1,5)	13,875	----	277,5+14,34	----	291,84 0,630 >0,1
C. ZONAS COMUNES	Circuito alumbrado (C.5PL)	20	2(1x1,5)	13,875	----	277,5+14,34	----	291,84 0,630 >0,1
C. ZONAS COMUNES	Circuito alumbrado (C.6PL) emergencia(C.6PL)	20	2(1x1,5)	13,875	----	277,5+14,34	----	291,84 0,630 >0,1
C. ZONAS COMUNES	Circuito tomas (C.7PL)	20	2(1x2,5)	8,35	----	167+14,34	----	181,34 1,014 >0,1
C. ZONAS COMUNES	Circuito alumbrado (C.1CC)	7	2(1x1,5)	13,875	----	97,125+14,34	----	111,46 1,650 >0,1
C. ZONAS COMUNES	Circuito alumbrado emergencia (C.2CC)	7	2(1x1,5)	13,875	----	97,125+14,34	----	111,46 1,650 >0,1
C. ZONAS COMUNES	Circuito tomas (C.3CC)	7	2(1x2,5)	8,35	----	58,45+14,34	----	72,79 2,527 >0,1
C. ZONAS COMUNES	Tomas Portero eléctrico	20	2(1x2,5)	8,35	----	167+14,34	----	181,34 1,014 >0,1

CÁLCULO DE INTENSIDADES DE CORTOCIRCUITO

LÍNEA	LÍNEA	Lon m	Sección mm ²	Resistencia Ω/km	Reactancia Ω/km	Rt mΩ	Xt mΩ	Zt mΩ	Icc kA	tí seg
Cuadro Planta 1º						56.07			3.281	>0,1
Cuadro Planta 1º	Circuito alumbrado (C.1P)	20	2(1x1,5)	13,875	----	277,5+56,07	----	333,57	0,551	>0,1
Cuadro Planta 1º (C.2P)	Circuito alumbrado emergencia	20	2(1x1,5)	13,875	----	277,5+56,07	----	333,57	0,551	>0,1
Cuadro Planta 1º	Circuito tomas patinillo C.5AP	20	2(1x2,5)	8,35	----	167+56,07	----	223,05	0,824	>0,1
Cuadro Planta 1º	Circuito alumbrado aseo(C.1P)	20	2(1x1,5)	13,875	----	277,5+56,07	----	333,57	0,551	>0,1
Cuadro Planta 1º	Toma estación de bombeo	20	2(1x2,5)	8,35	----	167+56,07	----	223,05	0,824	>0,1

CÁLCULO DE INTENSIDADES DE CORTOCIRCUITO

LÍNEA	LÍNEA	Lon m	Sección mm ²	Resistencia Ω/km	Reactancia Ω/km	Rt mΩ	Xt mΩ	Zt mΩ	Icc kA	tí seg
Cuadro Planta 2ª						69,99				>0,1
Cuadro Planta 2ª	Circuito alumbrado (C.1PL)	20	2(1x1,5)	13,875	----	277,5+69,99	----	347,49	0,529	>0,1
Cuadro Planta 2ª	Circuito alumbrado (C.2PL)	20	2(1x1,5)	13,875	----	277,5+69,99	----	347,49	0,529	>0,1
Cuadro Planta 2ª	Circuito alumbrado (C.3PL)	20	2(1x1,5)	13,875	----	277,5+69,99	----	347,49	0,529	>0,1
Cuadro Planta 2ª	Circuito alumbrado (C.4PL)	20	2(1x1,5)	13,875	----	277,5+69,99	----	347,49	0,529	>0,1
Cuadro Planta 2ª (C.5PL)	Circuito alumbrado emergencia	20	2(1x1,5)	13,875	----	277,5+69,99	----	347,49	0,529	>0,1
Cuadro Planta 2ª	Circuito tomas (C.6PL)	20	2(1x2,5)	8,35		167+69,99	----	236,99	0,776	>0,1

CÁLCULO DE INTENSIDADES DE CORTE CIRCUITO

LÍNEA	LÍNEA	Lon m	Sección mm ²	Resistencia Ω/km	Reactancia Ω/km	R _t mΩ	X _t mΩ	Z _t mΩ	I _{CC} kA	ti seg
Cuadro Planta 3 ^a						81,12				>0,1
Cuadro Planta 3 ^a	Circuito alumbrado (C.1PL)	20	2(1x1,5)	13,875	----	277,5+81,12	----	358,62	0,513	>0,1
Cuadro Planta 3 ^a	Circuito alumbrado (C.2PL)	20	2(1x1,5)	13,875	----	277,5+81,12	----	358,62	0,513	>0,1
Cuadro Planta 3 ^a	Circuito alumbrado (C.3PL)	20	2(1x1,5)	13,875	----	277,5+81,12	----	358,62	0,513	>0,1
Cuadro Planta 3 ^a	Circuito alumbrado (C.4PL)	20	2(1x1,5)	13,875	----	277,5+81,12	----	358,62	0,513	>0,1
Cuadro Planta 3 ^a	Circuito alumbrado emergencia (C.5PL)	20	2(1x1,5)	13,875	----	277,5+81,12	----	358,62	0,513	>0,1
Cuadro Planta 3 ^a	Circuito tomas (C.6PL)	20	2(1x2,5)	8,35		167+81,12	----	248,12	0,741	>0,1

CÁLCULO DE INTENSIDADES DE CORTOCIRCUITO

LÍNEA	LÍNEA	Lon m	Sección mm ²	Resistencia Ω/km	Reactancia Ω/km	Rt mΩ	Xt mΩ	Zt mΩ	Icc kA	ti seg
Cuadro Planta 4 ^a						92,25				>0,1
Cuadro Planta 4 ^a	Circuito alumbrado (C.1P)	20	2(1x1,5)	13,875	----	277,5+92,25	----	369,75	0,497	>0,1
Cuadro Planta 4 ^a	Circuito alumbrado (C.2P)	20	2(1x1,5)	13,875	----	277,5+92,25	----	369,75	0,497	>0,1
Cuadro Planta 4 ^a	Circuito alumbrado (C.3P)	20	2(1x1,5)	13,875	----	277,5+92,25	----	369,75	0,497	>0,1
Cuadro Planta 4 ^a	Circuito alumbrado emergencia (C.4P)	20	2(1x1,5)	13,875	----	277,5+92,25	----	369,75	0,497	>0,1
Cuadro Planta 4 ^a	Circuito tomas C.5P)	20	2(1x2,5)	8,35	----	167+92,25	----	259,25	0,709	>0,1
Cuadro Planta 4 ^a	Circuito alumbrado azotea (C.6P)	20	2(1x1,5)	13,875	----	277,5+92,25	----	369,75	0,497	>0,1
Cuadro Planta 4 ^a	Circuito tomas azotea (C.7P)	20	2(1x2,5)	8,35	----	167+92,25	----	259,25	0,709	>0,1
Cuadro Planta 4 ^a	Cuadro extractores	20	3G2,5	14,80	----	296+92,25	----	388,25	0,473	>0,1
Cuadro Planta 4 ^a	Cuadro extractores	20	3G2,5	14,80	----	296+92,25	----	388,25	0,473	>0,1
Cuadro Planta 4 ^a	Cuadro extractores	20	3G2,5	14,80	----	296+92,25	----	388,25	0,473	>0,1
Cuadro Planta 4 ^a	Cuadro extractores	20	3G2,5	14,80	----	296+92,25	----	388,25	0,473	>0,1

CÁLCULO DE INTENSIDADES DE CORTOCIRCUITO

LÍNEA	LÍNEA	Lon m	Sección mm ²	Resistencia Ω/km	Reactancia Ω/km	Rt mΩ	Xt mΩ	Zt mΩ	Icc kA	ti seg
Cuadro RITS						66,51				>0,1
Cuadro RITS	Circuito alumbrado (C.1RITS)	7	2(1x1,5)	13,875	----	97,12+66,51	----		163,63	1,124
Cuadro RITS	Circuito alumbrado emergencia (C.2RITS)	7	2(1x1,5)	13,875	----	97,12+66,51	----		163,63	1,124
Cuadro RITS	Circuito tomas (C.3RITS)	7	2(1x2,5)	8,35	----	58,45+66,51	----		124,96	1,472
Cuadro RITS	Circuito tomas (C.4RITS)	7	2(1x2,5)	8,35	----					>0,1

CÁLCULO DE INTENSIDADES DE CORTOCIRCUITO

LÍNEA	LÍNEA	Lon m	Sección mm ²	Resistencia Ω/km	Reactancia Ω/km	Rt mΩ	Xt mΩ	Zt mΩ	Icc kA	ti seg
Cuadro RITS						87,37				>0,1
Cuadro RITS	Circuito alumbrado (C.1RITS)	7	2(1x1,5)	13,875	----	97,12+87,37	----		184,49	0,997
Cuadro RITS	Circuito alumbrado emergencia (C.2RITS)	7	2(1x1,5)	13,875	----	97,125+87,37	----		184,47	0,997
Cuadro RITS	Circuito tomas (C.3RITS)	7	2(1x2,5)	8,35	----	58,45+87,37	----		145,82	1,261
Cuadro RITS	Circuito tomas (C.4RITS)	7	2(1x2,5)	8,35	----	58,45+87,37	----		145,82	1,261
Cuadro RITS										>0,1

CÁLCULO DE INTENSIDADES DE CORTOCIRCUITO

LÍNEA	LÍNEA	Lon m	Sección mm ²	Resistencia Ω/km	Reactancia Ω/km	Rt mΩ	Xt mΩ	Zt mΩ	Icc kA	tí seg
Cuadro Sala de Hidros						47.73	18.975			>0,1
Cuadro Sala de Hidros	Cuadro grupo hidro compresor	7	4(1x4)	5.221	0,1430	36.54+47.73	1.01+18.97	86,6	2,655	>0,1
Cuadro Sala de Hidros	Estación bombeo	7	2(1x2,5)	8,35	----	58,45+47.73	----	106,18	1,732	>0,1
Cuadro Sala de Hidros	Circuito alumbrado (C.1SH)	7	2(1x1,5)	13,875	----	97,125+47.73	----	144,85	1,270	>0,1
Cuadro Sala de Hidros	Circuito alumbrado emergencia (C.2SH)	7	2(1x1,5)	13,875	----	97,125+47.73	----	144,85	1,270	>0,1
Cuadro Sala de Hidros	Circuito tomas (C.3SH)	7	2(1x2,5)	8,35	----	58,45+47.73	----	106,18	1,732	>0,1
Cuadro Sala de Hidros	Extractor	7	2(1x2,5)	8,35	----	58,45+47.73	----	106,18	1,732	>0,1

CÁLCULO DE INTENSIDADES DE CORTOCIRCUITO

LÍNEA	LÍNEA	Lon m	Sección mm ²	Resistencia Ω/km	Reactancia Ω/km	Rt mΩ	Xt mΩ	Zt mΩ	Icc kA	tí seg
CUADRO ASCENSOR						18.75	17,815			>0,1
CUADRO ASCENSOR	Cuadro en ascensor	21	4(1x6)	3,710	0,1350	77,91+18.75	2,835+17,815	98,84	2,326	>0,1

CÁLCULO DE INTENSIDADES DE CORTE CIRCUITO

LÍNEA	LÍNEA	Lon m	Sección mm ²	Resistencia Ω/km	Reactancia Ω/km	Rt mΩ	Xt mΩ	Zt mΩ	Icc kA	ti seg
Cuadro Aparcamiento						41,01	18,62			>0,1
Cuadro SAI	2	4(1x2,5)	8,910	0,155	17,82+41,01	0,37+18,62	61,80	3,721		>0,1
Cuadro Aparcamiento	Circuito alumbrado (C.1AP)	20	2(1x2,5)	8,35	----	167+41,01	----	208,01	0,884	>0,1
Cuadro Aparcamiento	Circuito alumbrado (C.2AP)	20	2(1x2,5)	8,35	----	167+41,01	----	208,01	0,884	>0,1
Cuadro Aparcamiento	Circuito alumbrado emergencia (C.3AP)	20	2(1x1,5)	13,875	----	277,5+41,01	----	318,51	0,577	>0,1
Cuadro Aparcamiento	Circuito alumbrado emergencia (C.4AP)	20	2(1x1,5)	13,875	----	277,5+41,01	----	318,51	0,577	>0,1
Cuadro Aparcamiento	Circuito tomas C.5AP)	20	2(1x2,5)	8,35	----	167+41,01	----	318,51	0,577	>0,1
Cuadro Aparcamiento	Circuito alumbrado trasteros (C.1T)	20	2(1x2,5)	8,35	----	167+41,01	----	208,01	0,884	>0,1
Cuadro Aparcamiento	Circuito alumbrado trasteros (C.2T)	20	2(1x2,5)	8,35	----	167+41,01	----	208,01	0,884	>0,1
Cuadro Aparcamiento	Circuito toma puerta (C.6AP)	20	2(1x2,5)	8,35	----	167+41,01	----	208,01	0,884	>0,1
Cuadro Aparcamiento	Circuito central de incendios	7	2(1x2,5)	8,35	----	58,45+41,01	----	99,46	1,849	>0,1
Cuadro Aparcamiento	Circuito central monóxido	7	2(1x2,5)	8,35	----	58,45+41,01	----	99,46	1,849	>0,1
Cuadro Aparcamiento	Extractor	30	4(1x2,5)	8,910	0,155	267,3+41,01	4,65+18,62	309,18	0,743	>0,1
Cuadro Aparcamiento	Extractor	30	4(1x2,5)	8,910	0,155	267,3+41,01	4,65+18,62	309,18	0,743	>0,1

2.9.1.- PROTECCIÓN ELÉCTRICA GENERALES, SECUNDARIAS, TERCARIAS Y OTRAS.

Los interruptores magnetotérmicos que protegen cada uno de los circuitos son los siguientes:

CUADRO ZONAS COMUNES

LÍNEA	Línea	Tensión V	Corriente nominal A	Poder de corte kA	Icc Máx	Tipo curva	Nº de polos
C. ZONAS COMUNES		400	40	10	9,974	C60N Curva C	4
C. ZONAS COMUNES	Cuadro Planta 1º	230	32	10	9,974	C60N Curva C	2
C. ZONAS COMUNES	Cuadro Planta 2ª	400	25	10	9,974	C60N Curva C	4
C. ZONAS COMUNES	Cuadro Planta 3ª	400	25	10	9,974	C60N Curva C	4
C. ZONAS COMUNES	Cuadro Planta 4ª	400	25	10	9,974	C60N Curva C	4
C. ZONAS COMUNES	Cuadro RITI	230	32	10	9,974	C60N Curva C	2
C. ZONAS COMUNES	Cuadro RITS	230	32	10	9,974	C60N Curva C	2
C. ZONAS COMUNES	Cuadro Sala de Hidros	400	32	10	9,974	C60N Curva C	4
C. ZONAS COMUNES	Circuito alumbrado (C.1E)	230	10	10	9,974	K60N Curva C	2
C. ZONAS COMUNES	Circuito alumbrado emergencia (C.2E)	230	10	10	9,974	K60N Curva C	2
C. ZONAS COMUNES	Circuito alumbrado (C.3E)	230	10	10	9,974	K60N Curva C	2
C. ZONAS COMUNES	Circuito alumbrado (C.4E)	230	10	10	9,974	K60N Curva C	2
C. ZONAS COMUNES	Circuito tomas (C.5E)	230	16	10	9,974	K60N Curva C	2
C. ZONAS COMUNES	Circuito alumbrado (C.1PL)	230	10	10	9,974	K60N Curva C	2
C. ZONAS COMUNES	Circuito alumbrado (C.2PL)	230	10	10	9,974	K60N Curva C	2
C. ZONAS COMUNES	Circuito alumbrado (C.3PL)	230	10	10	9,974	K60N Curva C	2
C. ZONAS COMUNES	Circuito alumbrado (C.4PL)	230	10	10	9,974	K60N Curva C	2
C. ZONAS COMUNES	Circuito alumbrado (C.5PL)	230	10	10	9,974	K60N Curva C	2
C. ZONAS COMUNES	Circuito alumbrado emergencia(C.6PL)	230	10	10	9,974	K60N Curva C	2
C. ZONAS COMUNES	Circuito tomas (C.7PL)	230	16	10	9,974	K60N Curva C	2
C. ZONAS COMUNES	Circuito alumbrado (C.1CC)	230	10	10	9,974	K60N Curva C	2
C. ZONAS COMUNES	Circuito alumbrado emergencia (C.2CC)	230	10	10	9,974	K60N Curva C	2
C. ZONAS COMUNES	Circuito tomas (C.3CC)	230	16	10	9,974	K60N Curva C	2
C. ZONAS COMUNES	Tomas Portero eléctrico	230	16	10	9,974	K60N Curva C	2

CUADRO PLANTA 1^a

LÍNEA	Línea	Tensión V	Corriente nominal A	Poder de corte kA	Icc Máx	Tipo curva	Nº de polos
Cuadro Planta 1 ^o		230	20	6	3,281	K60N Curva C	2
Cuadro Planta 1 ^o	Circuito alumbrado (C.1P)	230	10	6	3,281	K60N Curva C	2
Cuadro Planta 1 ^o	Circuito alumbrado emergencia (C.2P)	230	10	6	3,281	K60N Curva C	2
Cuadro Planta 1 ^o	Circuito tomas patinillo C.5AP)	230	10	6	3,281	K60N Curva C	2
Cuadro Planta 1 ^o	Circuito alumbrado aseo(C.1P)	230	10	6	3,281	K60N Curva C	2
Cuadro Planta 1 ^o	Toma estación de bombeo	230	16	6	3,281	K60N Curva C	2

CUADRO PLANTA 2^a

LÍNEA	Línea	Tensión V	Corriente nominal A	Poder de corte kA	Icc Máx	Tipo curva	Nº de polos
Cuadro Planta 2 ^a		400	16	10	3,162	C60N Curva C	4
Cuadro Planta 2 ^a	Circuito alumbrado (C.1PL)	230	10	6	3,162	K60N Curva C	2
Cuadro Planta 2 ^a	Circuito alumbrado (C.2PL)	230	10	6	3,162	K60N Curva C	2
Cuadro Planta 2 ^a	Circuito alumbrado (C.3PL)	230	10	6	3,162	K60N Curva C	2
Cuadro Planta 2 ^a	Circuito alumbrado (C.4PL)	230	10	6	3,162	K60N Curva C	2
Cuadro Planta 2 ^a	Circuito alumbrado emergencia (C.5PL)	230	10	6	3,162	K60N Curva C	2
Cuadro Planta 2 ^a	Circuito tomas (C.6PL)	230	16	6	3,162	K60N Curva C	2

CUADRO PLANTA 3^a

LÍNEA	Línea	Tensión V	Corriente nominal A	Poder de corte kA	Icc Máx	Tipo curva	Nº de polos
Cuadro Planta 3 ^a		400	16	10	2,754	C60N Curva C	4
Cuadro Planta 3 ^a	Circuito alumbrado (C.1PL)	230	10	6	2,754	K60N Curva C	2
Cuadro Planta 3 ^a	Circuito alumbrado (C.2PL)	230	10	6	2,754	K60N Curva C	2
Cuadro Planta 3 ^a	Circuito alumbrado (C.3PL)	230	10	6	2,754	K60N Curva C	2
Cuadro Planta 3 ^a	Circuito alumbrado (C.4PL)	230	10	6	2,754	K60N Curva C	2
Cuadro Planta 3 ^a	Circuito alumbrado emergencia (C.5PL)	230	10	6	2,754	K60N Curva C	2
Cuadro Planta 3 ^a	Circuito tomas (C.6PL)	230	16	6	2,754	K60N Curva C	2

CUADRO PLANTA 4^a

LÍNEA	Línea	Tensión V	Corriente nominal A	Poder de corte kA	Icc Máx	Tipo curva	Nº de polos
Cuadro Planta 4 ^a		400	16	10	2,433	C60N Curva C	4
Cuadro Planta 4 ^a	Circuito alumbrado (C.1P)	230	10	6	2,433	K60N Curva C	2
Cuadro Planta 4 ^a	Circuito alumbrado (C.2P)	230	10	6	2,433	K60N Curva C	2
Cuadro Planta 4 ^a	Circuito alumbrado (C.3P)	230	10	6	2,433	K60N Curva C	2
Cuadro Planta 4 ^a	Circuito alumbrado emergencia (C.4P)	230	10	6	2,433	K60N Curva C	2
Cuadro Planta 4 ^a	Circuito tomas C.5P)	230	10	6	2,433	K60N Curva C	2
Cuadro Planta 4 ^a	Circuito alumbrado azotea (C.6P)	230	10	6	2,433	K60N Curva C	2
Cuadro Planta 4 ^a	Circuito tomas azotea (C.7P)	230	16	6	2,433	K60N Curva C	2
Cuadro Planta 4 ^a	Cuadro extractores	230	16	6	2,433	K60N Curva C	2
Cuadro Planta 4 ^a	Cuadro extractores	230	16	6	2,433	K60N Curva C	2
Cuadro Planta 4 ^a	Cuadro extractores	230	16	6	2,433	K60N Curva C	2
Cuadro Planta 4 ^a	Cuadro extractores	230	16	6	2,433	K60N Curva C	2

CUADRO RITI

LÍNEA	Línea	Tensión V	Corriente nominal A	Poder de corte kA	Icc Máx	Tipo curva	Nº de polos
Cuadro RITI		230	25	6	2,766	K60N Curva C	2
Cuadro RITI	Circuito alumbrado (C.1RITI)	230	10	6	2,766	K60N Curva C	2
Cuadro RITI	Circuito alumbrado emergencia (C.2RITI)	230	10	6	2,766	K60N Curva C	2
Cuadro RITI	Circuito tomas (C.3RITI)	230	16	6	2,766	K60N Curva C	2

CUADRO RITS

LÍNEA	Línea	Tensión V	Corriente nominal A	Poder de corte kA	Icc Máx	Tipo curva	Nº de polos
Cuadro RITS		230	25	6	2,105	K60N Curva C	2
Cuadro RITS	Circuito alumbrado (C.1RITS)	230	10	6	2,105	K60N Curva C	2
Cuadro RITS	Circuito alumbrado emergencia (C.2RITS)	230	10	6	2,105	K60N Curva C	2
Cuadro RITS	Circuito tomas (C.3RITS)	230	16	6	2,105	K60N Curva C	2
Cuadro RITS	Circuito tomas (C.4RITS)	230	16	6	2,105	K60N Curva C	2

CUADRO SALA DE HIDROS

LÍNEA	Línea	Tensión V	Corriente nominal A	Poder de corte kA	Icc Máx	Tipo curva	Nº de polos
Cuadro Sala de Hidros		400	25	10	4,478	C60N Curva C	4
Cuadro Sala de Hidros	Cuadro grupo hidro compresor	400	16	10	4,478	C60N Curva C	4
Cuadro Sala de Hidros	Estación bombeo	230	16	6	4,478	K60N Curva C	2
Cuadro Sala de Hidros	Circuito alumbrado (C.1SH)	230	10	6	4,478	K60N Curva C	2
Cuadro Sala de Hidros	Circuito alumbrado emergencia (C.2SH)	230	10	6	4,478	K60N Curva C	2
Cuadro Sala de Hidros	Circuito tomas (C.3SH)	230	16	6	4,478	K60N Curva C	2
Cuadro Sala de Hidros	Extractor	230	16	6	4,478	K60N Curva C	2

CUADRO ASCENSOR

LÍNEA	Línea	Tensión V	Corriente nominal A	Poder de corte kA	Icc Máx	Tipo curva	Nº de polos
CUADRO ASCENSOR	Cuadro en ascensor	400	25	10	8,894	C60N Curva C	4

CUADRO APARCAMIENTO

LÍNEA	Línea	Tensión V	Corriente nominal A	Poder de corte kA	Icc Máx	Tipo curva	Nº de polos
Cuadro Aparcamiento		400	40	10	5,106	C60N Curva C	4
Cuadro Aparcamiento	SAI	400	16	10	5,106	C60N Curva C	4
Cuadro Aparcamiento	Circuito alumbrado (C.1AP)	230	10	6	5,106	K60N Curva C	2
Cuadro Aparcamiento	Circuito alumbrado (C.2AP)	230	10	6	5,106	K60N Curva C	2
Cuadro Aparcamiento	Circuito alumbrado emergencia (C.3AP)	230	10	6	5,106	K60N Curva C	2
Cuadro Aparcamiento	Circuito alumbrado emergencia (C.4AP)	230	10	6	5,106	K60N Curva C	2
Cuadro Aparcamiento	Circuito tomas C.5AP)	230	10	6	5,106	K60N Curva C	2
Cuadro Aparcamiento	Circuito alumbrado trasteros (C.1T)	230	10	6	5,106	K60N Curva C	2
Cuadro Aparcamiento	Circuito alumbrado trasteros (C.2T)	230	10	6	5,106	K60N Curva C	2
Cuadro Aparcamiento	Circuito toma puerta (C.6AP)	230	16	6	5,106	K60N Curva C	2
Cuadro Aparcamiento	Circuito central de incendios	230	16	6	5,106	K60N Curva C	2
Cuadro Aparcamiento	Circuito central monóxido	230	16	6	5,106	K60N Curva C	2
Cuadro Aparcamiento	Extractor	400	6,3	10	5,106	P25M	3
Cuadro Aparcamiento	Extractor	400	6,3	10	5,106	P25M	3

2.10.- SUMINISTROS COMUNES.

Son los ya expuestos en los circuitos interiores.

2.11.- SUMINISTROS DE SEGURIDAD O COMPLEMENTARIOS (ICT-BT-28 Y 40).

Está previsto la instalación de una SAI de 6000 W, para atender el suministro de los extractores en el aparcamiento, durante 60 minutos..

2.12.- CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES Y CANALIZACIONES ELÉCTRICAS FRENTE AL FUEGO.

Los cables son deslizantes, no propagadores de incendios, con baja emisión de humos y opacidad reducida. Las canalizaciones son libres de halógenos y retardante de la llama.

Los cables que alimentan servicios de seguridad proyectados (bomba de protección contra incendios) son, los denominados RZ₁-K 0,6/1kV(A+), de color naranja, según la UNE - EN 50.200 Y UNE 21.123

2.13.- PUESTA A TIERRA.

Tal como se ha descrito en el apartado 1.7.30, la toma de tierra estará constituida por conductor de cobre desnudo de 35mm², tendido en zanjas de la cimentación perimetral del edificio. Para esta tipología de puesta a tierra, el valor de resistencia viene dado por la tabla 5 de la ITC-BT 18, y es la siguiente:

$$R=2\rho/L$$

Siendo:

- R, La resistencia de puesta a tierra en ohmios (Ω)
- ρ , resistividad del terreno en ohmios por metro (Ω/m)
- L: longitud del cable conductor en metros (m)

Tenemos una longitud de 350 m de conductor de cobre, para el edificio anexo, que es el más corto. Para la zona donde se construirá el edificio se tiene terrenos arenosos sometidos a humedades. Para estos podemos considerar una resistividad estimada no mayor de 1.000 (Ω/m). Sustituyendo valores en la anterior expresión:

$$R=2 \cdot 1000 / 350 = 5,7 \Omega$$

En caso de que, una vez realizada la instalación, no se obtuviera, mediante mediciones, un valor inferior a 15 Ω , se añadirán tantas picas de acero cobreado de 2 metros de longitud, para conseguir el valor de resistencia inferior al indicado.

2.14. SISTEMA DE PROTECCIÓN FRENTE AL RAYO (CTE-DB-SU-8)

La frecuencia esperada de impactos viene dada por:

Según figura 1.1. del DB SU-8, para canarias, $N_g = 1$ impacto/año por km^2

$$A_e = 2.064 \text{ m}^2$$

C_1 = coeficiente relacionado con el entorno 0,50

$$N_e = N_g \cdot A_e \cdot C_1 \cdot 10^{-6} \text{ n}^0 \text{ impactos}/(\text{año} \cdot \text{km}^2)$$

El riesgo admisible se determina mediante la expresión:

$$N_a = \frac{5,5}{C_2 \cdot C_3 \cdot C_4 \cdot C_5} \cdot 10^{-3}$$

Siendo:

- El edificio es asimilable a uno con estructura de hormigón y cubierta de hormigón, por lo que, según tabla 1.2. del DB SU-8, $C_2 = 1$
- El edificio no contiene sustancias inflamables, por lo que, según tabla 1.3. del DB SU-8, $C_3 = 1$
- El edificio viviendas, por lo que, según tabla 1.4. del DB SU-8, $C_4 = 1$
- El edificio no desarrolla una actividad o servicio cuya continuidad sea considerada imprescindible, por lo que, según tabla 1.5. del DB SU-8, $C_5 = 1$

Si $N_e > N_a$, es exigible un sistema de protección frente al rayo.

En nuestro caso, sustituyendo valores, resulta:

	N_e (impactos/(\text{año} \cdot \text{km}^2) \cdot 10^{-3})	N_a (impactos/(\text{año} \cdot \text{km}^2) \cdot 10^{-3})	Protección contra rayos
Edificio	0,001032	0,0055	No exigible

2.15.- CÁLCULOS LUMÍNICOS.

2.15.1. ALUMBRADO INTERIOR

Se adjunta anexo del cálculo lumínico.

2.15.2. CUMPLIMIENTO DEL DOCUMENTO BÁSICO CTE EN CUANTO A ILUMINACIÓN: EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES (HE-3)

La tabla siguiente recoge resumen de toma de datos y resultados, que se pueden apreciar con más detalle en el anexo específico de cálculo de alumbrado y la eficiencia energética de la instalación VEEI en cada zona:

Zona	Grupo	Luminarias/nº de puntos	Fm	E _{min-requerido} (lx)	E _{logrado} (lx)	VEE _{max-perm} (W/m ²) por 100lx	VEE _{obtenido} (W/m ²) por 100lx	R _a mínimo	R _a de la lámpara seleccionada
Garaje	1	21	0,80	50	85	5	2,26	>70	70-85
Vestíbulo garaje	1	3	0,80	100	237	4,5	2,08	>70	70-85
Portal	1	11	0,80	100	589	4,5	1,94	>70	70-85
Distribución Plantas	1	9	0,80	100	156	4,5	1,82	>70	70-85

2.15.3. CUMPLIMIENTO DEL DOCUMENTO BÁSICO CTE EN CUANTO A ILUMINACIÓN: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACIÓN INADECUADA (SU-4).

En cada zona se dispondrá una instalación capaz de proporcionar como mínimo, los siguientes niveles de iluminación, medidos a nivel del suelo:

Interior, exclusivo para personas:

- Escaleras 100 lux
- Resto de zonas 100 lux.
- Aparcamiento 50 lux

Con un factor de uniformidad mayor del 40 %

En la siguiente tabla se muestran los resultados:

2.15.4. ALUMBRADO DE EMERGENCIA.

Se adjunta anexo del cálculo lumínico del alumbrado de emergencia del edificio.

2.16.- CRITERIOS DE EFICIENCIA Y AHORRO ENERGÉTICO.

La iluminación de zonas comunes y aparcamiento del edificio, cuenta con un sistema de control que permita ajustar el encendido a la ocupación real de la zona.

Admitiéndose los siguientes sistemas de control, de forma manual o automática, del encendido y apagado de la instalación.

- Interruptor manual, pulsador o mando a distancia.
- Sistema de detección de presencia.
- Sistema centralizado de gestión.

Todas las zonas disponen al menos de un sistema de encendido y apagado manual temporizado y por detector de presencia. No existen sistemas de encendido y apagado en los cuadros eléctricos.

En las **zonas de uso esporádico**, dispondrá de un sistema de detección de presencia o sistema temporizado.

Consideramos como zona de uso esporádico los pasillos y la escalera, que disponen de un sistema mixto por reloj, pulsadores asociados a un minutero y detectores de presencia.

3.0 DOCUMENTO BÁSICO SI DE SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIOS.

3.1.- REGLAMENTO DE APLICACIÓN.

Todas las unidades de instalación que se ejecuten, se realizarán observando y cumpliendo lo preceptuado en los siguientes reglamentos:

- 1.- CTE Documento Básico SI Seguridad en caso de Incendio.
- 2.- CTE Documento básico SU1: seguridad frente al riesgo de caídas.
- 3.- CTE Documento básico SU2: seguridad frente al riesgo de impacto o atrapamiento.
- 4.- CTE Documento básico SU 4: seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada.
- 5.- CTE Documento básico SU 7: seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento.
- 6.- Propuesta de Norma UNE PNE EN 54,7 basada en el CEN Comité Europeo de Normalización, sobre componentes de los sistemas de detección automática de incendios.
- 7.- Las siguientes Normas UNE entre otras:
 - UNE 23.033 Seguridad Contra Incendios. Señalización.
 - UNE 23.091 Mangueras de impulsión para la lucha contra incendios.
 - UNE 23.110 Extintores portátiles de incendios.
 - UNE 23.400 Material de lucha contra incendios. Racores de conexión.
 - UNE 23.601 Polvos químicos extintores generalidades.
 - UNE 23.003 Seguridad contra incendios. Señalización.
 - UNE 23.091 Mangueras de impulsión para la lucha contra incendios.

Normas Técnicas CEPREVEN.

- * RT 2 - EXT
- 8.- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (Real Decreto 842/2.002, de 2 agosto de 2.002).
 - 9.- Reglamento de aparatos a presión. Real Decreto 1244/1979, de 4 de Abril.
 - 10.- Instrucciones Técnicas Complementarias MIE-AP-5.
 - 11.- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo. O. M T 9-3-71.

3.2.- SECCIÓN SI 1. PROPAGACIÓN INTERIOR.

3.2.1.- COMPARTIMENTACIÓN EN SECTORES DE INCENDIO.

Según la tabla 1.1 toda zona de un edificio de uso previsto diferente y subsidiario del principal, residencial vivienda, debe constituir un sector de incendio en todo caso.

Tal y como podemos leer en la tabla 1.1 para uso residencial viviendas el sector podrá tener una tamaño máximo de 2.500 m².

Para establecer la resistencia de los elementos que van a delimitar los diversos sectores observamos la tabla 1.2 (sector sobre rasante con una altura de evacuación menor 15 metros) habrá que adoptar EI 60.

Y los elementos que separen viviendas entre sí, o éstas de las zonas comunes del edificio deben ser al menos EL-60

3.2.2.- LOCALES Y ZONAS DE RIESGO ESPECIAL.

Riesgo Bajo:

- Centralización de contadores.

Par saber las condiciones que deben cumplir estas zonas consultamos la tabla 2.2.

Locales de riesgo bajo

Las paredes serán EI 90, techo con REI 90 y las puertas EI₂ 45 C5 y estructura R 90.

Máximo recorrido de evacuación hasta alguna salida del local 25 metros.

3.2.3.- ESPACIOS OCULTOS. PASO DE INSTALACIONES A TRAVÉS DE ELEMENTOS DE COMPARTIMENTACIÓN DE INCENDIOS.

No procede.

3.3. REACCIÓN AL FUEGO DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS, DECORATIVOS Y DE MOBILIARIO.

Tendrán que cumplir con los requisitos de la tabla 4.1

Reacción al fuego de los elementos constructivos.

Situación del elemento	Revestimiento. De techos y paredes	Revestimiento. De suelos.
Zonas ocupables	C-s2, d0	E _{FL}
Recintos de riesgo especial	B-s1, d0	B _{FL} -S1

3.4.- SECCIÓN SI 2. PROPAGACIÓN EXTERIOR.

3.4.1.- MEDIANERÍAS Y FACHADAS.

El edificio, actualmente, no tiene medianeras con otros edificios.

3.4.2.- CUBIERTAS.

El edificio, no tiene medianeras con otros edificios.

3.5.- SECCIÓN SI 3. EVACUACIÓN DE LOS OCUPANTES.

3.5.1.- COMPATIBILIDAD DE LOS ELEMENTOS DE EVACUACIÓN.

Aunque no conocemos la utilidad de los locales comerciales cualquiera que sea la superficie, si están integrados en un edificio de uso previsto distinto del suyo, deben cumplir las siguientes condiciones:

- La salida de uso habitual y los recorridos hasta espacio exterior seguro estarán situados en elementos independientes de las zonas comunes del edificio y compartimentados respecto de éste de igual forma que debe estar el establecimiento en cuestión.

3.5.2.- CÁLCULO DE OCUPACIÓN.

Se aplica la tabla 2.1 con los siguientes datos de densidad de ocupación.

Residencial Vivienda. 1p/20 m²

Planta de vivienda planta 1^a 371 m²

Planta de vivienda 2^a y 3^a 777 m²

Planta de vivienda 4^a a 411 m²

Total 1.559 m²

La ocupación total del edificio será de 78 personas.

3.5.3.- NÚMERO DE SALIDAS Y LONGITUD DE LOS RECORRIDOS DE EVACUACIÓN.

Para dimensionar los recorridos de evacuación debemos cumplir la tabla 3.1,

El edificio dispone de una escalera, en nuestro caso, la ocupación de la escalera será de 59 personas, recinto con una única salida cumple con la ocupación menor de 500 personas en el caso de salida de un edificio de viviendas.

Y la longitud de recorridos de evacuación hasta una salida de planta no excede de 25 metros.

3.5.4.- DIMENSIONADO DE LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN

Para dimensionar los diversos elementos habrá que seguir las fórmulas que aparecen en la tabla 4.1.

En el caso de las puertas de salida será suficiente si estas tienen una anchura mínima de 1,00 cm, puesto que dichas puertas permiten una evacuación de $200 \times 1,00 = 200$ personas.

Respecto al dimensionado de las escalera, disponemos de una escalera no protegidas de evacuación descendente, la ocupación asignada a la escalera es de 59 personas.

De acuerdo con la tabla 4.2, la escalera de evacuación descendente de 1,0 m ancho es capaz de evacuar 160 personas

El ancho de la puerta situada en el desembarco de la escalera en baja debe ser el 80% del ancho útil de la escalera. Como es de 1,0 m, las puertas deben ser como mínimo 0,80 m.

3.5.5.- PROTECCIÓN DE LAS ESCALERAS.

Se ha previsto que la escalera sea especialmente protegidas entre la planta baja y el semisótano.

3.5.6.- PUERTAS SITUADAS EN LOS RECORRIDOS DE EVACUACIÓN.

Las salidas del edificio o las de recinto previstas para evacuar a más de 50 personas son abatibles con eje giro vertical y su sistema de cierre consistirá en un dispositivo de fácil y rápida apertura desde el lado de donde provenga la evacuación o que no actué mientras haya actividad en la zona .Respecto al sentido de apertura consideramos 50 personas el límite que marca el sentido de apertura, coincidente con el de evacuación.

3.5.7.- SEÑALIZACIÓN DE LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN.

Se deberán señalizar las salidas de planta y de edificio, sea de uso habitual o de emergencia según la norma UNE 23.034:1988.

La distancia de observación nunca será mayor a 10 m, por lo tanto optamos por instalar señales con tamaño de 210 x 210 mm.

3.5.8.- CONTROL DE HUMO DE INCENDIO.

Está previsto instalar un sistema de control del humo de incendio, en el aparcamiento, capaz de garantizar dicho control durante la evacuación de los ocupantes, de forma que ésta se pueda llevar a cabo en condiciones de seguridad.

Según lo descrito en el punto 4 del proyecto.

3.6.- SECCIÓN SI 4. DETECCIÓN, CONTROL Y EXTINCIÓN DE INCENDIO.

3.6.1.- DOTACIÓN DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.

La dotación a instalar en el edificio será:

Zona de viviendas

1. Extintores, de eficacia 21A-113 B:

- Cada 15 m de recorrido en cada planta, como máximo, desde todo origen de evacuación.

- En zonas de riesgo especial,

- 2.- Instalación de alumbrado de señalización y emergencia.

Aparcamiento

1. Extintores, de eficacia 21A-113 B:

- Cada 15 m de recorrido en cada planta, como máximo, desde todo origen de evacuación.

- 2.- Instalación de alumbrado de señalización y emergencia.

- 3.- Instalación de detección y alarma.

3.6.2.- SEÑALIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES MANUALES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.

Los medios de protección contra incendios de utilización manual (en nuestro caso, extintores, bocas de incendios y pulsadores manuales de alarma) se señalarán mediante carteles definidos en la norma UNE 23.033-1 con tamaño de 210 mm x 210 mm.

Las señales deberán ser visibles incluso en el caso de producirse un fallo en el suministro de alumbrado normal. En caso de ser fotoluminiscentes, sus características deberán de cumplir la UNE 23.035-4:1.999.

3.7.- SECCIÓN SI 5. INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS.

3.7.1.- CONDICIONES DE APROXIMACIÓN Y ENTORNO.

Los viales de aproximación a los espacios de maniobra deben cumplir con las siguientes condiciones:

- Anchura mínima libre 3,5 metros.
- Altura mínima libre o gálibo 4,5 metros
- Capacidad portante del vial 20 KN/m²

La altura de evacuación es mayor de 9 metros por lo que debe disponer de un espacio de maniobra a lo largo de la fachada que cumpla con las siguientes condiciones:

- Anchura mínima libre 5 metros.
- Altura mínima libre la del edificio
- Separación máxima del vehículo al edificio es de 10 metros.
- Distancia máxima hasta cualquier acceso principal al edificio es de 30 metros.
- Pendiente máxima 10%
- Resistencia al punzonamiento del suelo 10t sobre 20 cm.

Al disponer el edificio de un acceso principal, la fachada dispondrá de 3 huecos practicables de 0,8 m de ancho y 1,20 m de altura como mínimo y a no mas de 1,20m del nivel del suelo de la planta. Dichos huecos no estarán separados mas de 25 m entre ellos

3.8.- SECCIÓN SI 6. RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA.

3.8.1.- GENERALIDADES.

La estructura principal es de hormigón armado. La resistencia al fuego de los elementos estructurales del edificio Residencial Viviendas y altura de evacuación menor 15 metros deberá ser como mínimo de R 60

Y el local comercial, los elementos que formen parte de la estructura común tendrán la resistencia al fuego R 90.

3.9.- DOCUMENTO BÁSICO SU 1: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAÍDAS.

Se extraen de este documento aquellas prescripciones que afectan específicamente a la Seguridad contra Incendios, en lo aplicable a los Uso Comercial para el local de la planta baja.

Resbaladicia: Se cumplirá el grado de resbaladicia exigido en los suelos del edificio de Uso Comercial. Todo ello según el proyecto de arquitectura.

Discontinuidad en el pavimento: En las zonas de circulación, no existen escalones aislado, ni dos consecutivos.

3.10.- DOCUMENTO BÁSICO SU 2: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTO O ATRAPAMIENTO.

En los pasillos no existen hojas de puertas que barran hacia el pasillo en su apertura.

3.11.- DOCUMENTO BÁSICO SU 4: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACIÓN INADECUADA.

Alumbrado normal en zonas de circulación:

En las zonas de circulación, no será inferior a 100 lux.

Dotación de alumbrado de emergencia.

Todo recinto de ocupación mayor de 100 personas.

Todo recorrido de evacuación: plantas de oficina, aparcamientos, recepción, escaleras, vestíbulos.

Aseos generales de plantas.

Señales de seguridad.

La posición y características de la instalación de alumbrado de emergencia se ha proyectado según los puntos 2.2, 2.3 y 2.4 del DB SU

3.12.- DOCUMENTO BÁSICO SU 7: SEGURIDAD FREnte AL RIESGO CAUSADO POR VEHÍCULOS EN MOVIMIENTO.

Los accesos y salidas del garaje para peatones son independientes de las puertas para vehículos.

Todo recorrido para peatones previsto por una rampa para vehículos, excepto cuando únicamente esté previsto para caso de emergencia, tendrá una anchura de 80 cm, como mínimo, y estará protegido mediante una barrera de protección de 80 cm de altura, como mínimo, o mediante pavimento a un nivel más elevado, en cuyo caso el desnivel cumplirá lo especificado en el apartado 3.1 de la Sección SUA 1.

3.13.- CONDICIONES DE LAS INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.

Con la finalidad de dotar al Edificio de las medidas de seguridad necesarias contra incendios, se hace necesario instalar:

- Un sistema de Detección y Alarma, en el garaje.
- Extintores manuales, en todas las plantas.
- Alumbrado de señalización y emergencia, en todas las plantas.

3.14.- DETECCIÓN DE INCENDIOS.

El objeto de esta instalación, es indicar lo mas pronto posible el principio de un conato de incendio, evitando desencadenar falsas alarmas, a fin de permitir la puesta en marcha de las medidas adecuadas para la lucha contra el fuego.

El sistema de detección automática de incendios propuesto, es el de detectores convencionales. Se ha previsto una central por planta de aparcamiento

El sistema de detección cubrirá totalidad del garaje y trasteros y se hará con los siguientes criterios:

- | | |
|----------------|--------------------------------|
| - Trasteros | Detectores ópticos de humos. |
| - Aparcamiento | Detectores termovelocimétricos |

El número de zonas para cubrir la superficie será de 6.

Las líneas de comunicación entre los distintos elementos será con 2 hilos trenzado que partirá de la central y volverá a ella, conectándose un máximo de 20 elementos por zona, de esta forma conseguimos que si se produce una ruptura en el bucle, la alimentación y señal no se interrumpa.

El sistema de detección automático que nos ocupa, cumplirá una serie de requisitos mínimos, dar la señal de alarma con rapidez, evitar falsas alarmas, localizar el foco de fuego, seguridad de funcionamiento, detección de averías, posibilidad de efectuar pruebas de conjunto y por sectores, posibilidad ampliación y transmitir alarma.

Tanto si se trata de un fuego de evolución rápida como si es de evolución lenta, sin muestra aparente de incendio, es necesario detectar el fuego antes de que aparezcan las llamas, así el sistema de detección permitirá una rápida intervención, pudiendo combatir el fuego desde el momento inicial con medios normales de primera intervención.

Se ha previsto la instalación de detectores ópticos, y termovelocimétricos, la sensibilidad de los cuales se adecuará al local donde se vaya a instalar, para poder establecer un equilibrio entre rapidez de actuación y la no producción de alarma intempestivas producidas por un proceso de trabajo que pueda producir gases de combustión.

En función de las características del tipo de fuego que puede producirse según los materiales combustibles y fuentes de calor, se establecerá el parámetro a identificar (excepto en casos particulares), el humo, entendiendo su composición como partículas visibles e invisibles, que son producidas cuando sigue un proceso de combustión (aerosoles).

La cobertura de los detectores será de 60 m² para los ópticos y de 20-30 m² para los termovelocimétricos.

Como complemento de la instalación se ha previsto la colocación de pulsadores, la función de los pulsadores es la de poder accionar la alarma de forma manual cuando se ha originado un conato u otra emergencia grave en la zona en la que hay personal presente. En las plantas se instalarán avisadores acústicos.

3.14.1.- CENTRAL DE DETECCIÓN.

Central de Detección AE/F-6 compacta de 6 zonas diseñada y fabricada por AGUILERA ELECTRÓNICA según Norma UNE 23007-2, dispone de certificado de conformidad CE. Dispone de:

- Máximo 30 detectores por zona.
- Activación manual de alarma de evacuación.
- Control de niveles de acceso por llave.
- Desconexión individual de zonas de detección y sirena.
- Modo prueba de zonas por un solo operario.
- Relé de alarma con salida libre de tensión.
- Relé de avería con salida libre de tensión.
- 2 circuitos de sirena supervisados con indicador individual de avería.
- Final de línea activo.
- 4 zonas de detección convencional
- 2 Baterías de 12V/7Ah
- Salida de Sirena 1 y 2: 24Vcc
- Salidas auxiliar : 24Vcc

3.14.2.- DETECTORES.

Detector termovelocimétrico convencional

Detector de calor modelo AE085/TV fabricado por AGUILERA ELECTRONICA según Norma EN 54-5, dispone de certificado de conformidad CE y marca de calidad LPCB, montado sobre zócalo.

Detector óptico de humos convencional

Detector Óptico de Humos AE002/OP fabricado por AGUILERA ELECTRONICA acorde a norma EN 54-7, montado sobre zócalo AE/ZCB

3.14.3.- CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN DE ALARMA Y ALERTA.

La instalación de alarma de incendios estará compuesta por los siguientes elementos:

- Pulsadores de Alarma.
- Sirenas.

Esta instalación irá conectada a la central de incendios.

Los pulsadores estarán situados en lugares fácilmente visibles.

3.14.3.1.- PULSADORES DE ALARMA.

En circuito independiente a las líneas de los detectores, se dispondrá pulsadores para dar una alarma manual en caso de que una persona descubra un incendio antes que los detectores.

Se disponen en lugares estratégicos, junto a las puertas y escaleras de distribuidores, de tal forma que ningún punto de la planta diste mas de 25 m, de un pulsador (máximo recorrido para alcanzarlo), y su altura desde el suelo no sea superior a 1,70 m.

Montado en caja de plástico de color rojo, muy resistente a los golpes con tapa frontal con cristal con punto débil para "Romper en caso de Incendio". También se admitirá en tipo de botón pulsador si éste queda bloqueado en posición de alarma, pudiéndose reponer mecánicamente a voluntad.

El pulsador elegido es el modelo de alarma de fuego convencional AE/V-PSAT de superficie, con base baja AE/V-PSBB. Desarrollado y fabricado por AGUILERA ELECTRÓNICA, según Normativa EN-54-11. Equipado con: Microrruptor, led de alarma, sistema de comprobación con llave de rearme y lámina de plástico calibrada para que se enclave y no rompa. Ubicado en caja de ABS de 95 X 95 X 35 mm.

3.14.3.2.- SIRENAS.

Por cada "Zona de vigilancia" se instalará una Campana de Alarma" que se activará de forma automática o voluntaria, y con la orden de una persona responsable desde la Central de Alarma, indicando que hay que evacuar la zona.

Será de tamaño 6" accionada a 24 v/c.c., con un consumo máximo de 0,05 A., y una acústica de 94 db.

3.15.- EXTINCIÓN MÓVIL

Todos los extintores móviles que se incluyen en el proyecto están Homologados por los Servicios de Industria, con la placa de timbre de acuerdo con el Reglamento de Recipientes a Presión vigente del Ministerio de Industria y Energía.

En cuanto a la eficacia extintora, o clasificación por el hogar tipo según los ensayos de eficacia de la Norma UNE 23-110, deberán ser aprobadas mediante certificado expedido por un laboratorio oficialmente reconocido en el que se realizaron dichos ensayos.

Las características constructivas de los distintos tipos y además de los prescritos en la norma UNE 23-110 y 23-111, las siguientes:

Recipientes de acero con 3 piezas soldadas como máximo, protegido interiormente contra corrosión.

Serán de presión adosada y estarán dotados de manómetro, válvula de descarga, aunque esta pueda ir incorporada en el extremo de la manguera. La boquilla tendrá la posibilidad de lanzar un chorro pulverizado.

Los extintores se situaran conforme a los siguientes criterios:

- Se situarán donde exista mayor probabilidad de originarse un incendio, próximos a las salidas de los locales y siempre en lugares de fácil visibilidad y acceso.
- Estarán señalizados.
- Se colocarán sobre soportes fijados a paramentos verticales o pilares de forma que la parte superior del extintor quede como máximo a 1,70 m. del suelo (planta bajo rasante).
- Se situarán uno cada 15 m. en recorrido horizontal.

Criterios para la instalación y ubicación de extintores.

ZONA	Agente Extintor	Eficacia	Carga	Colocación	Tipo de Fuego
Plantas	Polvo Polivalente	21A-113B	6 Kg	Empotrado	ABCE
Áreas Técnicas	Polvo Polivalente	34A-144B	9 Kg	Percha	ABCE
Plantas A. Técnicas	CO2	34B	5 Kg	Percha	E

3.15.1.- ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

3.15.1.1.- EXTINTOR DE POLVO.

Estará formado por recipiente a presión provisto de pistola para proyección de agente extintor, de forma que se permita la regulación del mismo y una repartición del agente extintor sobre el foco del incendio. Dispondrá de manómetro para el control de presión y soporte de sujeción con la suficiente resistencia mecánica para soportar su propio peso y las acciones mecánicas de su uso y mantenimiento.

Se utilizarán para fuegos de clase A: Fuego de materias sólidas, generalmente con formación de brasas.

Sus características son:

El polvo seco actúa sobre el fuego de tres formas:

- Al formarse una nube o capa densa y polvorienta que reduce la superficie ardiente y asfixia al fuego al faltarle oxígeno.
- Al generarse anhídrido carbónico se enrarece el aire que rodea el fuego y baja el porcentaje de oxígeno al mismo tiempo que se forma vapor de agua, considerándose un efecto de refrigeración.
- Por efecto de la fuerte impulsión de chorro, se produce un fuerte soprido o barrido sobre las llamas, cortándolas.

3.15.1.2.- EXTINTOR DE CO₂ (NIEVE CARBÓNICA).

El agente extintor es un gas, anhídrido carbónico (CO₂) encerrado en un recipiente a fuerte presión.

Debe ampliarse preferentemente para fuegos de clase B (motores, transformadores, cuadros eléctricos, etc.).

Debe ser usado en locales cerrados, pues al aire libre pierde gran parte de su eficacia.

Se tiene que tener cuidado para no dirigir el chorro hacia otra persona, pues puede producir lesiones por la baja temperatura de salida del gas.

El CO₂ actúa sobre el fuego de 3 maneras:

- Por asfixia, al ser más pesado que el aire, se dirige al suelo, privando al suelo del oxígeno que necesita la combustión.
- Por enfriamiento, pues al expandirse el CO₂ forma una especie de nieve a una temperatura de 78 grados bajo cero, que se evapora en contacto con el fuego, produciendo un gran enfriamiento.
- Por el chorro, efecto mecánico de corte de las llamas.

3.16.- CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA DE ALUMBRADO DE EMERGENCIA.

La instalación de alumbrado de emergencia y de alumbrado de señalización se ajustará a lo especificado en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, del Ministerio de Industria y Energía.

El alumbrado de emergencia presenta, en caso de fallo del alumbrado general, la evacuación segura y fácil del público hacia el exterior.

Los puntos autónomos entran en marcha de forma instantánea y automática al producirse fallo de los alumbrados generales o cuando la tensión baje a menos del 70 por 100 de su valor nominal, funcionando un mínimo de 1 hora. Proporcionando en el eje de los pisos principales una iluminación adecuada mínima de 1 lux. Este alumbrado se ha colocado de forma que señale de modo permanente escaleras, puertas, salidas, pasillos, cambios de dirección y zonas generales. Y 5 lux en los puntos donde estén situados los equipos de protección contra incendios y cuadros de distribución de alumbrado, tal y como quede especificado en planos.

Se engancharan a los cuadros auxiliares más próximos, estando las líneas que alimentan directamente a los circuitos individuales de las lámparas. Estarán protegidos por interruptores automáticos con una intensidad nominal de 10 Amperios como máximo.

Los aparatos autónomos llevaran dispositivo de puesta en reposo y serán conformes con la UNE 20-062-93 los de incandescencia, con UNE 20-392-93 los de fluorescencia y UNE-EN 60598-2-22 ambos.

3.17.- EQUIPOS Y MATERIALES.

3.17.1.- GENERALIDADES.

Todos los equipos y materiales tendrán las capacidades y características bases exigidas en la Memoria y Especificaciones del Proyecto.

Cumplirán en todo lo referente a sus características, las normas standard de fabricación normalizada vigentes.

Serán perfectamente de fabricación nacional.

3.17.2.- CALIDAD.

Todos los equipos y materiales empleados en esta instalación, deberán ser de la mejor calidad, debiéndose de presentar los certificados correspondientes, y las muestras de los materiales que así se requiriese, antes del acopio de los mismos, para su debida comprobación y aceptación, por la D.F. si hubiese lugar.

Equipos de importación. Podrán exigirse los certificados de origen y las pruebas necesarias a cargo del instalador para cumplimentar los requisitos de la Reglamentación española.

3.17.3.- EXTINTORES MANUALES.

Se instalarán extintores manuales, con el agente extintor y la carga que se define en Memoria, Planos y Mediciones.

Se situarán de forma que estén accesibles, y en el interior de armarios cuando así se defina, de acuerdo con planos de detalle y en las zonas que así se indique.

Quedará la parte superior de los mismos a 1,70 m. sobre el nivel de pavimento, como máximo.

El sistema de cuelgue y sujeción se anclará mediante tacos de expansión metálicos.

A la altura sobre pavimento que defina la D.T. se dispondrá una placa de polietileno, polietileno, metacrilato o similar, de dimensiones mínimas de 29,21 cm. con indicación de la situación del extintor, según normas de señalización UNE-23-033-81.

3.17.4.- DETECTORES.

Deberán estar homologados, cumplir en todo la legislación vigente y, particularmente, y básicamente serán los siguientes:

Térmicos y termovelocimétricos.

Serán sensibles a la temperatura y/o a su incremento en la unidad de tiempo, y se utilizarán preferentemente en zonas donde sean previsibles fuegos de rápida evolución con producción de calor importante.

Iónicos de humos.

Serán sensibles a la producción de humos y opacidad, bien por reaccionar a los gases

de la combustión o a las partículas en suspensión que puedan generarse en un fuego. Su utilidad será mayor en zonas donde se prevean fuegos de desarrollo lento o con gran producción de gases y humos

En general su fabricación será robusta y su interconexión la adecuada para un funcionamiento rápido, seguro y sin falsas alarmas.

Tendrán algún dispositivo de fijación tal que no puedan ser desmontados sino con herramientas auxiliares.

En locales húmedos o donde el riesgo de condensación sea alto, y pudieran producirse fallos o falsas alarmas, se utilizarán detectores adecuados para evitar estas eventualidades.

3.17.5.- PULSADORES DE ALARMA.

Estarán realizados con material plástico autoextinguible o chapa metálica.

Estarán previstos de un sistema de protección que impida su activación involuntaria, aunque deberá ser eliminable manualmente.

Su activación podrá ser por pulsador propiamente dicho, o por contacto que se cierre al ser eliminado o roto el sistema de protección previsto.

Su ejecución será normalmente para montaje visto, pero pudiera especificarse en otra parte del Proyecto la necesidad de ejecución para montaje empotrado, o para locales húmedos o antideflagrantes.

Aunque pudieran estar conectados en la red de detección de incendios, deberá ser diferenciada la señal, de forma que en el punto donde se realice el control se conozca claramente la procedencia.

Se dispondrá una placa de señalización, de polietileno, polietileno, metacrilato o similar, de dimensiones mínimas 29x21 cm., según norma UNE-23-033-81. La altura y posición serán definidas por la D.T.

3.17.6.- SIRENAS DE ALARMA.

Estarán realizadas de manera que sean resistentes al agua y al polvo, y de material autoextinguible o de chapa de acero.

Podrán ser electro-transistorizadas o de accionamiento por micromotor, con potencia de salida > 95 dB a 1m. de distancia.

Su activación podrá ser por pulsador o por activación de detectores, mandada directamente desde la zona, o desde la central de detección, ello según el sistema que se emplee.

3.17.7- CABLES CONDUCTORES.

Serán de las calidades definidas en la norma UNE-21022 como Cu-ETP, recocido, para los de cobre y Al-99,5E,3/4 duro, para los de aluminio, para clases 1 y 2.

Los cables flexibles se adecuarán a la norma UNE-21027 los de 500 V y a la UNE-21150 los de 1000 V.

Los cables de hasta 750 V, corresponderán a los normalizados en UNE-21031 y UNE-20427.

Los aislamiento y cubiertas cumplirán la norma UNE-21123, en cuanto a composición y características, la norma UNE-21025 para pruebas de tensión y, si son multipolares, el código de colores según UNE-21089. En caso de cables unipolares, se identificará cada fase con el código de colores anterior, en cada conexión intermedia o final.

En situaciones específicas en las que el cable deba ir armado, será con fleje de hierro arrollado en espiral, mientras que si se pide apantallado, dispondrá de malla trenzada de cobre.

En caso de requerirse un determinado comportamiento al fuego, los que se definan como "no propagadores de llama", cumplirán las prescripciones de ensayos dados en UNE-20432-P1 y IEC-332-1, mientras los "no propagadores de incendios" cumplirán las prescripciones de las normas UNE-20427 y NE-20423-P3.

Si se exigiera la utilización de cables "resistentes al fuego", (p.ej. circuitos de alarmas), deberán adecuarse a la norma UNE-20431.

La sección será la adecuada a la máxima caída de tensión aceptable, o a la intensidad máxima previsible, la más desfavorable, aplicándose los coeficientes correctores oportunos, según las características ambientales y de la instalación, debiendo ser el neutro de igual sección de líneas monofásicas y en las trifásicas igual hasta 10 mm². en Cu y 16 mm².anual, pudiendo ser de la mitad para secciones superiores y como mínimo los 10 mm². y 16 mm² para Cu y al, respectivamente, y siempre que las intensidades de retorno que se prevean por desfasaje, armónicos o similares, nunca vaya a superar las admisibles para la sección empleada.

3.17.8.- CANALIZACIONES ELÉCTRICAS.

En caso de canalizaciones enterradas o subterráneas serán de hormigón centrifugado o de PVC, dependiendo de la protección mecánica que sea exigible, que será función del uso del suelo por donde discurren y de la protección adicional que se realice.

En todo caso, se seguirán las especificaciones de los materiales indicados en planos y restantes documentos del Proyecto.

Las canalizaciones aéreas o de superficie podrán ser con tubos de acero galvanizado, tubos PVC rígido o flexible, bandeja de chapa de acero galvanizado o de perfiles de iguales características, o bandeja de PVC. Todas la canalizaciones que queden a la vista, independientemente del material o del tipo que se haya especificado, se pintarán con "wash-

"primer" y dos manos de pintura, cuyo color definirá oportunamente la D.T.

Tubos de acero galvanizado

El espesor de An será de 15 a 20 micras y tendrá una protección interior antioxidante, respondiendo en su totalidad a las especificaciones DIN-49020 y con grado de protección mecánica 7, según UNE-20324.

Las uniones serán roscadas, tanto entre tramos como entre tramos y accesorios, atendiéndose a la norma UNE-20-333-87.

Los sistemas de soportaje, sujeción y cuelgue que previamente deberán ser aprobadas por la D.T., serán así mismo de acero galvanizado o material no oxidable y la interdistancia entre dos puntos será tal que no forme flechas superiores al 0,5 por mil, una vez los conductores eléctricos previsibles en su interior.

Tubos de PVC rígido

El material será auto-exigible, inalterable en atmósferas húmedas y corrosivas, resistente a contacto de aceites y grasas, e indeformable a 70º C durante, al menos, una hora.

Su fabricación responderá a las especificaciones DIN-49020 y DIN-40430, y grado de protección mecánica 7, según UNE-20324.

Los sistemas de soportaje, sujeción y cuelgue que previamente deberán ser aprobados por la D.T., serán adecuados al peso soportado, en material no oxidable si es metálica o de PVC, siendo la inter distancia entre puntos tal que la máxima flecha a la temperatura máxima previsible no sea superior al 0,5 por mil, una vez los conductores eléctricos previsibles en su interior.

Bandejas de chapa de acero

Estará galvanizada en caliente, según normativa en vigor para chapas y perfiles galvanizados, o bien estará pintada y secada al horno, con imprimación y dos manos de pintura al clorocaucho, o epoxydica, lo que defina en otros documentos del proyecto. En cualquier caso, si discurren a la vista y así lo ordena la D.T., se imprimará y pintará con dos manos de pintura, la de acero galvanizado, y acabará con una mano más la pintada, en el color que se defina.

En cuanto al espesor de chapa o perfiles y dimensiones, así como si debe ser de rejilla, perforada o ciega tener o no tapa y detalles similares, se atendrá en todo a lo especificado en los demás documentos del Proyecto.

Los sistemas de soportaje, sujeción y cuelgue, que previamente deberán ser aprobados por la D.T., serán los adecuados al tipo de bandeja y al peso total que deba soportar, debiendo ser de acero galvanizado o material no oxidable, colocados a una inter distancia tal que la flecha máxima no supere el 0,5 por mil, una vez los conductores ya montados.

Bandeja de PVC

Deberá ser estable física y químicamente entre temperaturas de - 20º C y 60ºC, cumplir la norma UNE-21315 en cuanto a rigidez dieléctrica y la UNE 53315 en cuanto a ensayos de resistencia a la llama para plásticos autoportante.

El coeficiente de dilatación lineal será igual o menor a 0,07 mm/ºC. m. y su comportamiento ante agentes químicos cumplir, al menos, la norma DIN-16929.

En cuanto a dimensiones, color, separadores internos, tapa, perforaciones, etc..., se atenderá a lo que se especifique o defina en otros documentos del Proyecto.

Los sistemas de soportaje, sujeción y cuelgue que previamente deberán ser aprobados por la D.T., serán los adecuados al tipo de bandeja y al peso total que debe soportar, debiendo ser de acero galvanizado o material no oxidable, colocados a una inter distancia tal que la flecha máxima no supere el 0,5 por mil, una vez montados los conductores previsibles.

4.- INSTALACIONES DE CONTROL DE HUMO Y CALOR.

4.1.- CONTROL DE HUMO Y TEMPERATURA EN EL APARCAMIENTO.

4.1.1.- VENTILACIÓN APARCAMIENTO (DB-HS3).

Los garajes deberán de disponer de un sistema de ventilación natural o mecánica.

En nuestro caso será mecánica.

La ventilación mecánica tiene que realizarse por depresión mediante extracción mecánica, o mediante admisión y extracción mecánica.

El caudal de aire necesario será de 150 l/seg o 540 m³/h por plaza de aparcamiento.

Se precisa una abertura de extracción por cada 100 m²

Separación máxima entre aperturas de extracción 10 m.

Los aparcamientos de más de cinco plazas deberán de disponer de un sistema automático de detección de monóxido que active los ventiladores a partir de 50 ppm, si existen empleados 100 ppm.

El número de redes de extracción variará en función del número de plazas de garaje:

Menos de 15 plazas	1 red de conductos
De 15 a 80 plazas	2 redes de conductos
Mas de 80 plazas	1 + 1 redes por cada 40 plazas

Los ventiladores de extracción de humos deben de tener una clasificación F3₀₀ 60, y es recomendable que tengan dos velocidades de funcionamiento.

En nuestro caso

Cálculo para aparcamiento de 25 plazas

Caudal (Q): 25 plazas x 540 m³/h = 13.500 m³/h.

Número de redes necesarias de conductos extracción: 2 redes de conductos, de 6.750 m³/h cada una.

Si el sistema tiene admisión natural y extracción mecánica (a razón de 120 l/plaza·s) el área de las aberturas de admisión debe ser:

$$4 \cdot q_v \text{ cm}^2 = (4 \cdot 120 \text{ l/plaza·s}) \text{ cm}^2 = 480 \text{ cm}^2/\text{plaza}$$

Dimensionado de las aperturas

Partiendo de los caudales de ventilación mínimas (q_v) se dimensionan las aperturas de ventilación, de acuerdo con las condiciones de cálculo siguientes:

Condiciones de cálculo según DB HS 3 Tabla 4.1

Tipo de abertura	Área efectiva mínima (cm ²)	Velocidad (m/s)
Mixta	4 x q _v (l/s)	1,25

Dimensionado aberturas

Local	Garaje
Exigencia DB HS3 (Tabla 2.1)	120 l/s
Nº plazas	25

Área efectiva cm ²	Mínimo	3.000 l/s
	Total	12.000 cm ²
	Nº aperturas	6
	Por apertura	2.000 cm ² (100x20)

En función del diseño de la planta, la altura y la ubicación de los extractores diseñamos y calculamos la red de conductos y su pérdida de carga. Tomando como valores máximos una pérdida de carga lineal de 1,2 Pa/m y una velocidad de 10 m/s.

Los ventiladores serán de dos velocidades, conectando la velocidad alta podemos hacer una extracción rápida de humos en caso de incendios, conectando una velocidad lenta podemos obtener una renovación ambiental de aire, para eliminar el monóxido de carbono.

El caudal de extracción se repartirá entre dos ventiladores de la marca SODECA, modelo CJTX- C-12/12-3 2V, caudal 7.400/3.700 m³/h, 2,20 kW/400 V

Conductos:

Serán de chapa galvanizada con clasificación E₃₀₀ 60 plegado en cruz de refuerzo y uniones con engatillado tipo Pittsburg, siendo sus dimensiones y espesores los reflejados en los planos. Irán sujetos a los forjados mediante varillas roscadas y pletinas de sujeción.

Rejillas:

Serán de aluminio de la marca AIRFLOW de dimensiones 1.000 x 200 mm. Según se especificada en la medición y planos.

Accionamiento.

El accionamiento podrá ser manual, por pulsadores, paro marcha. O automático mediante la instalación de detección de CO y mediante la Central de Detección.

Descarga:

Los humos se impulsarán con ventilador centrífugo y se canalizarán por el interior de conductos de chapa galvanizada hasta el punto de descarga ubicado en la cubierta del garaje. Dicho punto se elevará 1 m por encima del punto más alto a una distancia no superior a 8 m.

Cálculo de la red de conductos.

El cálculo de los conductos se ha realizado por el método de pérdida de carga constante, mediante programa de ordenador, realizado por la Universidad Politécnica de Cataluña.

4.1.2.- INSTALACIÓN DE DETECCIÓN DE MONÓXIDO DE CARBONO (CO).

Los aparcamientos de más de cinco plazas deberán de disponer de un sistema automático de detección de monóxido que active los ventiladores a partir de 50 ppm, si existen empleados 100 ppm. y activar las sirenas de evacuación cuando se alcanzan niveles de riesgo para las personas y parar los ventiladores cuando la concentración desciende a parámetros permisibles.

El sistema está formado por una central de detección, análisis y control. Y los detectores que conectados a la central.

El área cubierta por cada detector será de 200 m² de superficie de aparcamiento.

Los detectores irán colocados a una altura de 1,80 m.

4.2.- VENTILACIÓN DE LOS TRASTEROS DB HS 3-3.1.3.1.

En general, tanto una zona de trasteros, como los trasteros individualmente considerados, puede comunicar con el garaje de un edificio.

Cuando los trasteros abren directamente a un aparcamiento, la ventilación de cada uno de ellos, exigible conforme a DB HS 3-3.1.3.1, puede resolverse mediante dos rejillas separadas verticalmente 1,5 m como mínimo, lo que obliga a que el sistema de ventilación del garaje esté dimensionado teniendo en cuenta los trasteros que ventilan hacia él, a razón de 0,7 l/s más por cada m² útil de trastero, conforme a HS 3-2, tabla 2.1.

A este respecto las rejillas de ventilación directa de cada trastero al garaje únicamente precisan ser resistentes al fuego (intumescientes o de otro tipo) cuando el conjunto de los trasteros acumule más de 50 m², Que no es nuestro caso.

Tomamos como superficie máxima de trastero 7 m², como son diez trasteros, tenemos una superficie total de 70 m².

$$70 \text{ m}^2 \times 0,7 \text{ l/s} \cdot \text{m}^2 = 49 \text{ l/s}, \text{ o lo que es lo mismo } 176,4 \text{ m}^3/\text{h}$$

Por lo tanto el sistema de ventilación mecánico proyectado, deberá de ser capaz de extraer el aire del aparcamiento, más el de los trasteros.

Condición que cumple, la instalación proyectada.

5.- VENTILACIÓN DE LAS VIVIENDAS. SECCIÓN HS3: CALIDAD DEL AIRE INTERIOR HS3.

La exigencia básica de Calidad de aire interior responde al requisito básico de Higiene, Salud y Protección del Medio Ambiente.

Uno de los objetivos de la ventilación es sustituir un aire sucio por otro limpio, más conveniente para la respiración.

5.1. - OBJETO

El objeto del presente apartado es el de definir la instalación de un sistema de Ventilación de las Viviendas, tipo Híbrida Controlada (V.H.C.) simple flujo higrorregulable, HIGRO ÓPTIMO HÍBRIDO, con el fin de garantizar una ventilación permanente de forma controlada de las viviendas colectivas objeto de este proyecto.

5.2. - DEFINICIÓN DEL SISTEMA

El sistema descrito en esta memoria ha sido estudiado para permitir la ventilación permanente y general de las viviendas de forma controlada con las siguientes ventajas.

5.2.1. – VENTILACIÓN PERMANENTE

Este sistema ha sido diseñado para garantizar una ventilación permanente de cada vivienda asegurando un nivel de renovación según exigencias del Documento Básico HS3 del Código Técnico de la Edificación.

Local	Caudal de ventilación (l/s)		
	Por persona	Por m ² útil	Por local
Dormitorios	5		
Salas de estar y comedores	3		
Aseos y cuartos de baño			15
Cocinas		2	
Trasteros		0,7	

En este caso se ha planteado la colocación de rejillas en baños, aseos y cocina con un caudal de extracción variable en función de la variación de humedad relativa del local en el cual están ubicadas. Para definir el tipo de boca a instalar se ha tomado en cuenta la siguiente tabla de selección:

Local	Gama	Superficie de cocina (m ²)	Rango de %HR para caudal variable
Cocina	REHIA 15-75	S ≤ 10	30-65
	REHIA 30-100	10 < S ≤ 13	35-65
Baños y aseos	REHIA 15-75		30-65
Tendederos y lavaderos cerrados	REHIA 15-75		30-65

De esta manera podemos cubrir las necesidades de ventilación para un rango de humedad relativa de 55-60%, rango considerado de confort.

De la misma forma, se ha planteado la colocación de entradas de aire de sección variable capaces de distribuir la admisión de aire en la vivienda según el nivel de humedad relativa de cada dormitorio y comedor.

Se instalarán 1 entrada de aire tipo EHA 5-50 por dormitorio y 2 entradas de aire tipo EHA 5-50 en comedor y estar.

5.2.2. – VENTILACIÓN GENERAL

La ventilación de cada vivienda se realizará aportando aire nuevo desde los locales secos (dormitorios, estar y comedor) y extrayendo el aire viciado desde los locales húmedos (cocina, baños y aseos) permitiendo la ventilación general, aplicando la regla de barrido.

5.2.3. – VENTILACIÓN CONTROLADA

El sistema estudiado funcionará en régimen de ventilación natural cuando las condiciones climatológicas garanticen el tiro térmico. Cuando dichas condiciones no se cumplan, el sistema pasará a régimen de funcionamiento mecánico mediante torretas de ventilación REHIA T. Estas torretas han sido diseñadas para generar una pérdida de carga mínima cuando estén funcionando a velocidad lenta o estén paradas.

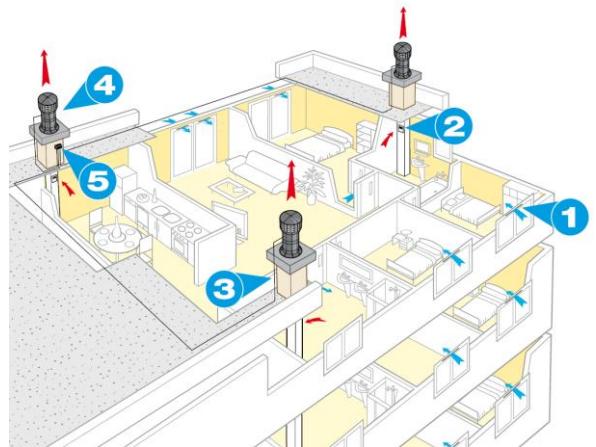
Un cuadro de mando REHIA CONTROL permite gestionar el funcionamiento simultáneo de las torretas conectadas. El cambio de velocidad lenta a velocidad nominal se basará en la temperatura exterior detectada por una sonda de temperatura exterior conectada al cuadro de mando.

Las rejillas higrorregulables permiten reducir substancialmente las diferencias de caudales de ventilación entre viviendas de plantas bajas y viviendas de plantas altas propias de sistemas de ventilación con rejillas de paso fijo.

5.3. - DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

Se compondrá básicamente de:

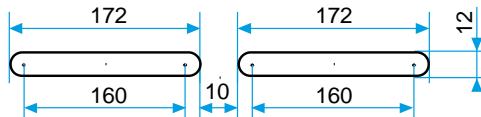
1. Entradas de aire
2. Rejillas de extracción
3. Conductos de extracción tipo shunt
4. Torreta de extracción
5. Cuadro de mando



5.3.1. – ENTRADAS DE AIRE.

Las entradas de aire higrorregulables modelo EHA 5-50, serán de plástico PS con compuerta de regulación incorporada acoplada a un sensor de humedad relativa constituido por trenzas de nailon y con un nivel de atenuación acústico definido.

Se instalarán en el interior de cada local seco (dormitorios, estar y comedor) directamente adosadas al perfil de la ventana, a la caja de persiana, en los cuales se habrá realizado desde fábrica un recorte constituido por 2 ranuras del tamaño indicado en el esquema adjunto.



Se garantizará que la superficie de paso de aire desde el exterior al interior de la vivienda sea como mínimo la de la entrada de aire en su posición de apertura máxima. Su ubicación en cada estancia se estudiará de tal forma que se realice la máxima superficie de barrido de aire posible, desde las propias entradas de aire hasta la puerta de acceso al local en el cual estén situadas.

Se colocarán a una altura mínima de 1,8 metros del suelo de tal forma que la aportación de aire se dirija hacia el techo con el fin de evitar cualquier molestia por sensaciones de corriente. Se instalarán 1 entradas de aire por dormitorio simple o doble y 2 entradas de aire en comedor y estar.

5.3.2. – ABERTURAS DE PASO.

Con el fin de garantizar la buena circulación del aire por el interior de la vivienda, las aberturas de paso de aire se realizarán mediante rebaje de 1 a 2 cm de la parte inferior de cada puerta o colocando rejillas en paredes o puertas (no incluidas).

5.3.3. – REJILLAS DE EXTRACCIÓN.

Las rejillas de extracción higrorregulables tipo REHIA serán de plástico PS con compuerta de regulación deslizante acoplada a un sensor de humedad relativa constituido por trenzas de nailon. Se instalarán en cada local húmedo (cocina, baño, aseo) en techo o pared (en pared únicamente en el punto de arranque de los conductos colectivos o individuales). Se colocarán en un punto que permita obtener la máxima superficie de barrido de aire posible, desde la puerta de acceso hasta la propia boca de extracción.

Las rejillas de tipo REHIA se instalarán en cocinas utilizando el modelo adecuado según características de la cocina (superficie y presencia de aparatos de combustión atmosférica)

Las rejillas REHIA 15-75 se colocarán en cocina, cuartos de baño y aseos.

Se colocarán a una altura mínima de 1,8 metros del suelo y a una distancia mínima de 10 cm de cualquier esquina de techo o pared.

5.3.4. – TORRETTAS DE VENTILACIÓN DE BAJO CONSUMO REHIA T

Las torretas de ventilación empleadas en este sistema de ventilación estarán situadas en cubierta en un lugar accesible para su mantenimiento. Se colocarán sobre la boca de expulsión de la chimenea dejando una altura libre mínima de 120 mm entre la parte terminal de los conductos y la base de apoyo de la torreta.

Gracias a su diseño único, la torreta REHIA T genera unas pérdidas de carga mínimas cuando funciona a velocidad baja e inclusive cuando está parada: sus palas centrales son paralelas al flujo de aire, y la depresión en funcionamiento se genera gracias a los álabes estáticos situados al exterior del flujo de aire vertical.

Dichas torretas arrancarán automáticamente cuando el funcionamiento de la instalación en modo natural no permita garantizar los caudales mínimos de ventilación. La detección de falta de tiro natural se realizará mediante una sonda de temperatura.

TBP Micro-watt

La conexión eléctrica deberá realizarse de tal modo que un ventilador no pueda entrar en funcionamiento individualmente y que evite el arranque de uno de ellos si alguno de los otros no puede arrancar (no incluido en presupuesto).

Las torretas de ventilación empleadas en este sistema de ventilación estarán situadas en cubierta en un lugar accesible para su mantenimiento. Se colocarán sobre la boca de expulsión de la chimenea dejando una altura libre mínima de 120 mm entre la parte terminal de los conductos y la base de apoyo de la torreta.

Dichas torretas modificarán automáticamente su velocidad de funcionamiento en función del tiro natural que se produzca en cada momento, garantizando los caudales mínimos de ventilación. La variación de la velocidad se realizará mediante un presostato cuando el funcionamiento de la instalación en modo natural no permita garantizar los caudales mínimos

de ventilación.

Con tecnología microwatt, de conmutación electrónica, e irá dotada de todos los accesorios necesarios para su completa instalación y buen funcionamiento entre los que destacan se pueden definir los siguientes:

- Cuadro de sujeción a sellar.
- Eje pivotante, permite acceder al conducto.
- Presostato.
- Interruptor de proximidad.

5.3.5. – CUADRO DE ALIMENTACIÓN. REHIA T

El cuadro de mando REHIA Control es el elemento de control centralizado que integra el conjunto de los componentes necesarios para el funcionamiento de las torretas REHIA T.

Su módulo de gestión permitirá controlar las torretas conectadas.

La potencia de alimentación de las torretas se regulará automáticamente en función de la posición de los conmutadores del módulo de gestión.

Cuando una torreta se pare por avería, mandará la orden de paro a las demás torretas evitando posibles inversiones de tiro en las redes de extracción, de una misma pila de viviendas, conectadas al mismo cuadro de mando.

Una sonda de temperatura conectada al módulo de gestión adaptará la velocidad de las torretas a la temperatura exterior (paso de velocidad lenta a velocidad nominal cuando $T_{exterior} \geq 0^{\circ}\text{C}$)

Una salida para relé permitirá controlar la señal de un piloto de averías situado en una zona común del edificio.

TBP Micro-watt

El cliente deberá asegurar un cuadro eléctrico que asegure el funcionamiento simultáneo de todos los ventiladores que afecten a una misma vivienda (no incluido en el precio).

5.3.6. – CONDUCTOS DE VENTILACIÓN.

Los conductos de ventilación serán de tipo shunt. Las dos últimas plantas dispondrán de conductos independientes. El dimensionado de los conductos se efectuará según el procedimiento establecido en el Documento Básico HS3 del Código Técnico de la Edificación, basado en la zona térmica, clase de tiro y caudal total de extracción por conducto. El conducto auxiliar de un conducto shunt tendrá como mínimo una superficie de paso igual a la mitad de la del conducto principal. Se cuidará particularmente la estanqueidad de las juntas de los conductos.

5.4. - MÉTODO DE DETERMINACIÓN DEL SISTEMA.

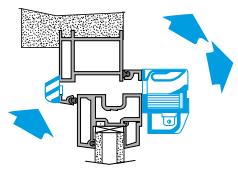
El sistema reflejado en esta memoria ha sido determinado partiendo de unos valores en términos de renovaciones de aire mínimos y máximos basados en las exigencias del Código Técnico de la Edificación, apartado HS3.

5.4.1. - DIMENSIONADO DE LA RED DE CONDUCTOS.

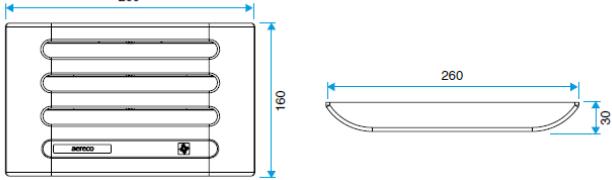
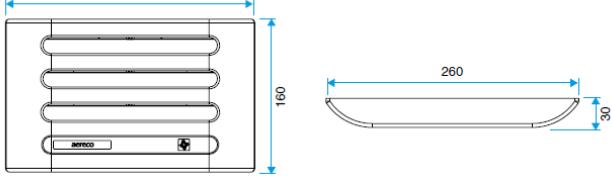
Los conductos de extracción de tipo shunt o individuales han sido dimensionados según lo especificado en las tablas 4.2 (Secciones del conducto de Extracción), 4.3 (Clases de tiro térmico) y 4.4 (Zonas térmicas) del Documento Básico HS3 del Código Técnico de la Edificación, en función de las características de la instalación.

5.5. - CARACTERÍSTICAS DE LOS EQUIPOS A INSTALAR.

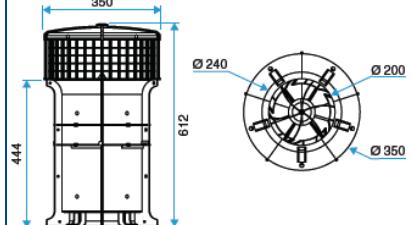
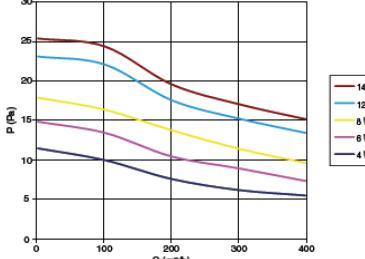
5.5.1. – ENTRADAS DE AIRE.

Unid.	Modelo	Descripción
34	 Entrada de aire EHA	<p>Entrada de aire higrorregulable ALDER VENTICONTROL de plástico PS con compuerta de regulación acoplada a un sensor de humedad relativa constituido por trenzas de nailon.</p> <ul style="list-style-type: none"> - atenuación acústica: de 35 a 37 dB - variación de caudal: 5-50 m³/h - color: blanco - montaje: en perfil de ventana  <p>Marca: Alder Venticontrol</p>

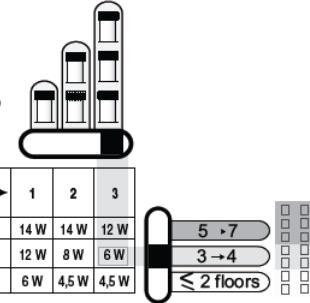
5.5.2. – REJILLAS DE EXTRACCIÓN.

Unid.	Modelo	Descripción
23	 REHIA 30-100	<p>Rejilla de extracción higrorregulable ALDER VENTICONTROL de plástico PS blanco con compuerta de regulación acoplada a un sensor de humedad relativa constituido por trenzas de nailon. Colocación en cocina.</p> <ul style="list-style-type: none"> - caudal variable: 30 a 100 m³/h entre el 35% y el 65% de humedad relativa. - montaje: en aplique atornillada a pared.  <p>Marca: Alder Venticontrol</p>
45	 REHIA 15-75	<p>Rejilla de extracción higrorregulable ALDER VENTICONTROL de plástico PS blanco con compuerta de regulación acoplada a un sensor de humedad relativa constituido por trenzas de nailon. Colocación en baños y aseos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - caudal variable: 15 a 75 m³/h entre el 35% y el 65% de humedad relativa. - montaje: en aplique atornillada a pared.  <p>Marca: Alder Venticontrol</p>

5.5.3. – TORRETA DE VENTILACIÓN.

Unid.	Modelo	Descripción
16	 Torreta REHIA T	<p>Torreta de extracción ALDER VENTICONTROL de plástico PAA66 35%FV con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - clase resistencia al fuego: UL94 V0 (autoextinguible) - motor de conmutación electrónica brushless y bajo consumo. - alimentación: de 8 a 12 VCC regulada y estabilizada por el cuadro de mando. - potencia consumida máx.: 16 W - intensidad máx.: 1 A - velocidad máx. motor: 1000 RPM   <p>Marca: Alder Venticontrol</p>

5.5.4. – CUADRO DE MANDO.

Unid.	Modelo	Descripción																
4	 Cuadro de mando REHIA Control 4-6	<p>Cuadro de mando IP55 ALDER VENTICONTROL para conexión de hasta 3 torretas REHIA T con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - tensión de alimentación: 230 VCA - 12 VCC. - relé integrado para conexión de piloto de avería. - conexión para sonda de temperatura. - incorpora un módulo de gestión que controla el correcto funcionamiento del sistema. <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 20px;"> <p>Consumo en Watios por torreta REHIA T según posicionamiento de los conmutadores</p> <table border="1" style="margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th>Nº de torretas REHIA T conectadas al cuadro de mando →</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Posición 3</td> <td>14 W</td> <td>14 W</td> <td>12 W</td> </tr> <tr> <td>Posición 2</td> <td>12 W</td> <td>8 W</td> <td>6 W</td> </tr> <tr> <td>Posición 1</td> <td>6 W</td> <td>4,5 W</td> <td>4,5 W</td> </tr> </tbody> </table> <div style="margin-top: 20px;">  </div> </div> </div>	Nº de torretas REHIA T conectadas al cuadro de mando →	1	2	3	Posición 3	14 W	14 W	12 W	Posición 2	12 W	8 W	6 W	Posición 1	6 W	4,5 W	4,5 W
Nº de torretas REHIA T conectadas al cuadro de mando →	1	2	3															
Posición 3	14 W	14 W	12 W															
Posición 2	12 W	8 W	6 W															
Posición 1	6 W	4,5 W	4,5 W															

6.- REGLAMENTO DE ACTIVIDADES MOLESTAS INSALUBRES, NOCIVAS Y PELIGROSAS.

El utilizar el semisótano del edificio como garaje, no supone una actividad molesta, insalubre ni peligrosa.

Ruidos.

Los bajos ruidos que se pueden producir los vehículos en las maniobras de aparcamiento, quedan absorbidos por los elementos estructurales del edificio (forjados). Por lo que no es previsible la emisión de ruidos fuera del garaje.

I ruido que pueden producir los vehículos en las maniobras de aparcamiento, como mucho llegan a 77 bBA, según el apartado 2.1.1.2 del Anexo 2, de la Norma Básica sobre Condiciones Acústicas en los Edificios.

Dicho ruido queda absorbido por los elementos estructurales del edificio (forjados). Que para nuestro caso es del tipo uni direccional reticular, con bovedillas de hormigón y canto (25 + 5) cm. Y sobre este, diez centímetros, de relleno, mortero y finalmente el pavimento.

En su cara interior el forjado llevará un enlucido de yeso.

Este tipo de forjados tiene un valor de aislamiento al ruido de al menos 57 dBA.

Por lo tanto, la emisión de ruidos fuera del garaje, nunca será superior a 45 bBA exigidos.

Los ruidos que se puedan producir por las distintas instalaciones de que consta el edificio, quedarán absorbidos o reducidos, ya que todas las máquinas irán montadas sobre bancadas con elementos antivibratorios.

Todos los motores instalados en este edificio serán eléctricos y por tanto silenciosos.

Nocivas.

El sistema de ventilación proyectado garantiza la renovación del aire, por lo que no es previsible intoxicaciones por humos.

Peligrosas.

El posible peligro, queda controlado por los elementos de seguridad prescritos por los reglamentos que la afectan, CTE-DB- SI y Reglamento Electrotécnico de baja Tensión.

7.- EVACUACIÓN DE HUMOS Y VAHOS, INSTALACIÓN DE CLIMA ARTIFICIAL, REGULADA POR EL PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA.

No existen salidas de humos por fachada, todos los conductos están conducidos por chimeneas apropiadas a la instalación, 2 metros, por encima de la cubierta. No existe ninguna cubierta a distancia inferior a 8 metros.

Todos los ventiladores irán montados dentro de cajas de ventilación, y soportes antivibratorios, con el fin de evitar la transmisión de ruidos y vibraciones.

8.- ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE.

No se puede considerar el garaje un lugar en el que se puedan originar accidentes y enfermedades, derivado de un uso racional del mismo.

La seguridad estructural del edificio se encuentra garantizada, así como la evacuación del mismo.

Dispone de iluminación artificial suficiente para las operaciones de circulación y aparcamiento. Además dispone de un sistema de iluminación de señalización y emergencia, sobre las vías de circulación y puertas de salida.

La ventilación forzada garantiza la ventilación.

No existen máquinas capaces de producir ruidos y vibraciones.

No existe ninguna actividad capaz de generar basuras y la limpieza está garantizada por el servicio de limpieza del edificio.

9.- CUMPLIMIENTO DEL REAL DECRETO 105/2008, DE 1 DE FEBRERO, POR EL QUE SE REGULA LA PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

Producción de residuos.

En la ejecución del proyecto de instalaciones no está previsto que se produzcan residuos que no estén contemplados en el proyecto de arquitectura.

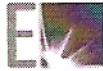
Residuos peligrosos.

No están previstos.

El Ingeniero Industrial:

Ignacio Gimeno Eugui

Las Palmas de Gran Canaria, mayo de 2.014



endesa distribución

PETICIÓN DE SUMINISTRO

PRESOLICITUD

SOLICITANTE (Promotor, Constructor, Industrial, Organismo Oficial, particular, etc.)

Razón social / Nombre:	AYUNTAMIENTO DE LAS PALMAS DE G.C.	CIF/NIF:	P-3501700-C
Dirección	Calle: PLAZA DE LA CONSTITUCIÓN	Nº:	2
Población:	LAS PALMAS DE G.C.	C.P.:	35003
Teléfono contacto:		Provincia:	LAS PALMAS
Persona de contacto:		Correo electrónico:	

REPRESENTANTE (SI EXISTE¹). (Empresa instaladora, Ingeniería, Asesoría Energética, Comercializadora, etc.)

Razón social / Nombre:	IGNACIO GIMENO EUGUI	CIF/NIF:	42046168-Y
Dirección	Calle: DOMINGO J. NAVARRO	Nº:	3
Población:	LAS PALMAS DE G.C.	C.P.:	35002
Teléfono contacto:	928 38 33 43 / 600 511 211	Provincia:	LAS PALMAS DE G.C.
Persona de contacto:		Correo electrónico:	ignacio@gimenoingenieros.es

(¹) En caso de que el solicitante realice la petición a través de un representante, se deberá adjuntar el documento de representación firmado por el solicitante.

PETICIÓN DE SUMINISTRO

TIPO DE PETICIÓN Nuevo suministro Ampliación de potencia Provisional de obras Servicios (variantes, PREs)

DIRECCIÓN PETICIÓN DE SUMINISTRO

Dirección	Calle: CTRA. GRAL. A TAMARACEITE (GC-300)	Nº:	47	
Población	LAS PALMAS DE G.C.	C.P.:	35018	
Aclarador:	<input checked="" type="checkbox"/> INMUEBLE VIVIENDAS	<input type="checkbox"/> INDUSTRIA	<input type="checkbox"/> EDIFICIO OFICINAS	
Inicio construcción:	<input type="checkbox"/> LOCAL COMERCIAL	<input type="checkbox"/> POLÍGONOS	<input type="checkbox"/> EDIFICIO PÚBLICO	
Potencia solicitada:	165,8 KW	<input type="checkbox"/> VIV. UNIFAMILIARES	<input type="checkbox"/> BOMBEO	<input type="checkbox"/> URBANIZ INDUST.
Nivel de Tensión:	230/400 V	<input type="checkbox"/> PARCELA	<input type="checkbox"/> EDIFICIO COMERCIAL	<input type="checkbox"/> ALUMBR PÚBLICO
Superficie util:	<input type="checkbox"/> PARAJE	<input type="checkbox"/> URBANIZ RESIDENCIAL.	<input type="checkbox"/> OTROS	

Fecha necesidad de suministro:

(*) Cordenadas UTM Huso: x: y:

ESTRUCTURA DE LA FINCA (INMUEBLE VIVIENDAS, VIVIENDA UNIFAMILIAR)

Desglose por finca:

	Nº	Superficie (m2)	P. Unit (kW)	P. Total (kW)
Viviendas electrif. básica (≤ 160 m2):	23	70	5,750	93,73
(**) Viviendas electrif. elevada (> 160 m2):				
Locales comerciales/oficinas:	2	196 - 190	19,6 - 19,0	38,60
Garajes:	1	630	0,020	12,60
Servicios Generales:				
Ascensor:	1		7,85	7,85
Escalera (kW):				
Otros (kW):	1		12,30	12,30

Nº DE ESCALERAS: 1Nº DE PLANTAS: 4Nº DE PISOS POR PLANTA: 3 / 8 / 8 / 4

OBSERVACIONES

POTENCIA UNITARIA DE LOS LOCALES: LOCAL 1 - 19,6kW Y LOCAL 2 - 19,0kW, ÚNICO CONTADOR PARA ASCENSOR Y ÚNICO PARA GARAJE, EL SUMINISTRO "OTROS" SERÍA UN SOLO CONTADOR PARA ZONAS COMUNES (ESCALERA, HIDROS, RITI, RITS, ETC..) SE ADJUNTA PLANO DE SITUACIÓN

(*) El cliente debe aportar plano parcelario con la ubicación del suministro o coordenadas UTM, si éste no se encuentra en suelo urbano con nombre de calle y número conocidos.

(**) A las viviendas con previsión de aire acondicionado o calefacción eléctrica les corresponde electrificación elevada independientemente de su superficie.

Razón Social / Nombre del Solicitante: IGNACIO GIMENO EUGUI

Firma:

Fecha: 23 DE ABRIL DE 2014

Documento NSYSR-001

18/04/2013 Versión v2.3

Esta presolicitud será considerada solicitud firme en un plazo de 48 horas a partir de su recepción, una vez validada la información contenida en la misma. En caso de ser precisa información adicional nos pondremos en contacto con usted para solicitársela.

ESTUDIO DE ALUMBRADO

GIMENO INGENIEROS

23 VIVIENDAS MUNICIPALES EN
TAMARACEITE

Contacto:
Nº de encargo:
Empresa:
Nº de cliente:

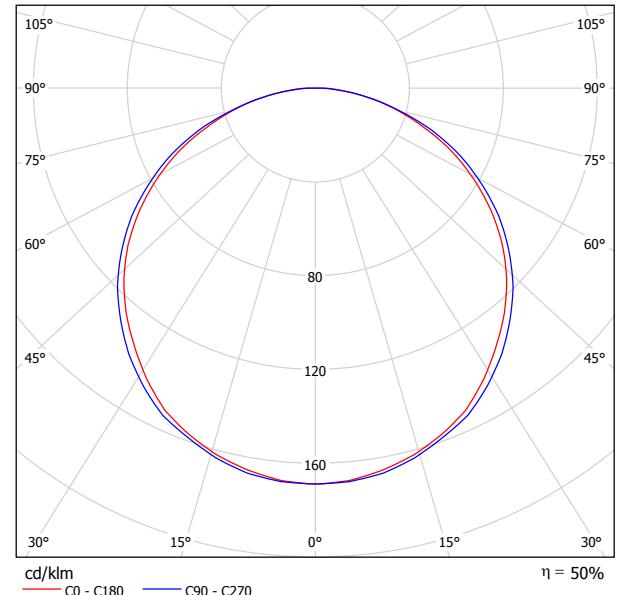
Fecha: 15.05.2014
Proyecto elaborado por:

Proyecto elaborado por
 Teléfono _____
 Fax _____
 e-Mail _____

OD-2941 1X39W CATALOGO OD-2941 1X39W / 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: 46 77 95 100 50

Emisión de luz 1:

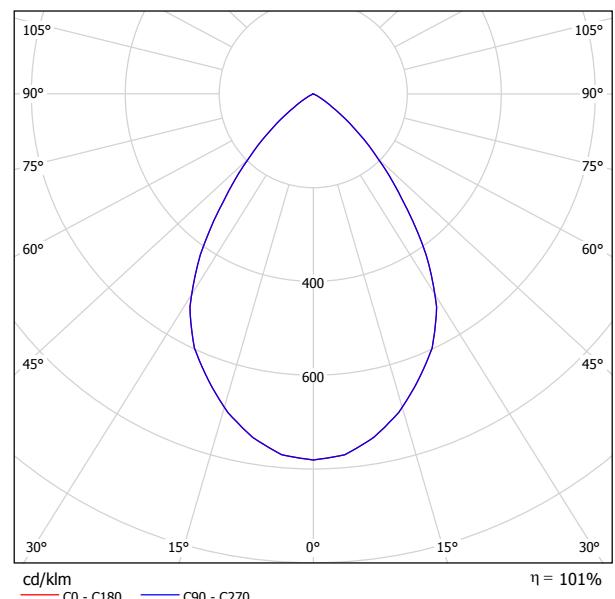
Valoración de deslumbramiento según UGR												
Altura del local	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	30	
p Techos	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	30	
p Paredes	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
p Suelo	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Tamaño del local	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara						
X	2H	21.9	23.2	22.2	23.5	23.7	22.1	23.4	22.4	23.6	23.9	
Y	2H	23.5	24.8	23.9	25.0	25.3	23.8	25.0	24.1	25.3	25.6	
2H	24.2	25.4	24.6	25.7	26.0	24.5	25.6	24.8	25.9	26.2		
3H	24.8	25.9	25.1	26.2	26.5	25.0	26.1	25.3	26.4	26.7		
4H	25.0	26.0	25.3	26.3	26.6	25.2	26.2	25.5	26.5	26.8		
6H	25.1	26.1	25.5	26.4	26.8	25.3	26.3	25.6	26.6	26.9		
8H	25.3	26.2	25.7	26.5	26.9	25.5	26.4	25.9	26.7	27.1		
12H	25.4	26.3	25.8	26.7	27.1	26.1	26.9	26.5	27.3	27.7		
2H	22.6	23.8	23.0	24.0	24.3	22.7	23.9	23.1	24.2	24.5		
3H	24.5	25.5	24.8	25.8	26.1	24.7	25.6	25.0	26.0	26.3		
4H	25.3	26.2	25.7	26.5	26.9	25.5	26.4	25.9	26.7	27.1		
6H	26.0	26.7	26.4	27.1	27.5	26.1	26.9	26.5	27.3	27.7		
8H	26.2	26.9	26.7	27.3	27.7	26.4	27.1	26.8	27.5	27.9		
12H	26.4	27.1	26.9	27.5	27.9	26.5	27.2	27.0	27.6	28.0		
2H	21.9	23.2	22.2	23.5	23.7	22.1	23.4	22.4	23.6	23.9		
3H	23.5	24.8	23.9	25.0	25.3	23.8	25.0	24.1	25.3	25.6		
4H	24.2	25.4	24.6	25.7	26.0	24.5	25.6	24.8	25.9	26.2		
6H	24.8	25.9	25.1	26.2	26.5	25.0	26.1	25.3	26.4	26.7		
8H	25.0	26.0	25.3	26.3	26.6	25.2	26.2	25.5	26.5	26.8		
12H	25.1	26.1	25.5	26.4	26.8	25.3	26.3	25.6	26.6	26.9		
2H	22.6	23.8	23.0	24.0	24.3	22.7	23.9	23.1	24.2	24.5		
3H	24.5	25.5	24.8	25.8	26.1	24.7	25.6	25.0	26.0	26.3		
4H	25.3	26.2	25.7	26.5	26.9	25.5	26.4	25.9	26.7	27.1		
6H	26.0	26.7	26.4	27.1	27.5	26.1	26.9	26.5	27.3	27.7		
8H	26.2	26.9	26.7	27.3	27.7	26.4	27.1	26.8	27.5	27.9		
12H	26.4	27.1	26.9	27.5	27.9	26.5	27.2	27.0	27.6	28.0		
2H	22.6	23.8	23.0	24.0	24.3	22.7	23.9	23.1	24.2	24.5		
3H	24.5	25.5	24.8	25.8	26.1	24.7	25.6	25.0	26.0	26.3		
4H	25.3	26.2	25.7	26.5	26.9	25.5	26.4	25.9	26.7	27.1		
6H	26.0	26.7	26.4	27.1	27.5	26.1	26.9	26.5	27.3	27.7		
8H	26.2	26.9	26.7	27.3	27.7	26.4	27.1	26.8	27.5	27.9		
12H	26.4	27.1	26.9	27.5	27.9	26.5	27.2	27.0	27.6	28.0		
2H	22.6	23.8	23.0	24.0	24.3	22.7	23.9	23.1	24.2	24.5		
3H	24.5	25.5	24.8	25.8	26.1	24.7	25.6	25.0	26.0	26.3		
4H	25.3	26.2	25.7	26.5	26.9	25.5	26.4	25.9	26.7	27.1		
6H	26.0	26.7	26.4	27.1	27.5	26.1	26.9	26.5	27.3	27.7		
8H	26.2	26.9	26.7	27.3	27.7	26.4	27.1	26.8	27.5	27.9		
12H	26.4	27.1	26.9	27.5	27.9	26.5	27.2	27.0	27.6	28.0		
2H	22.6	23.8	23.0	24.0	24.3	22.7	23.9	23.1	24.2	24.5		
3H	24.5	25.5	24.8	25.8	26.1	24.7	25.6	25.0	26.0	26.3		
4H	25.3	26.2	25.7	26.5	26.9	25.5	26.4	25.9	26.7	27.1		
6H	26.0	26.7	26.4	27.1	27.5	26.1	26.9	26.5	27.3	27.7		
8H	26.2	26.9	26.7	27.3	27.7	26.4	27.1	26.8	27.5	27.9		
12H	26.4	27.1	26.9	27.5	27.9	26.5	27.2	27.0	27.6	28.0		
2H	22.6	23.8	23.0	24.0	24.3	22.7	23.9	23.1	24.2	24.5		
3H	24.5	25.5	24.8	25.8	26.1	24.7	25.6	25.0	26.0	26.3		
4H	25.3	26.2	25.7	26.5	26.9	25.5	26.4	25.9	26.7	27.1		
6H	26.0	26.7	26.4	27.1	27.5	26.1	26.9	26.5	27.3	27.7		
8H	26.2	26.9	26.7	27.3	27.7	26.4	27.1	26.8	27.5	27.9		
12H	26.4	27.1	26.9	27.5	27.9	26.5	27.2	27.0	27.6	28.0		
2H	22.6	23.8	23.0	24.0	24.3	22.7	23.9	23.1	24.2	24.5		
3H	24.5	25.5	24.8	25.8	26.1	24.7	25.6	25.0	26.0	26.3		
4H	25.3	26.2	25.7	26.5	26.9	25.5	26.4	25.9	26.7	27.1		
6H	26.0	26.7	26.4	27.1	27.5	26.1	26.9	26.5	27.3	27.7		
8H	26.2	26.9	26.7	27.3	27.7	26.4	27.1	26.8	27.5	27.9		
12H	26.4	27.1	26.9	27.5	27.9	26.5	27.2	27.0	27.6	28.0		
2H	22.6	23.8	23.0	24.0	24.3	22.7	23.9	23.1	24.2	24.5		
3H	24.5	25.5	24.8	25.8	26.1	24.7	25.6	25.0	26.0	26.3		
4H	25.3	26.2	25.7	26.5	26.9	25.5	26.4	25.9	26.7	27.1		
6H	26.0	26.7	26.4	27.1	27.5	26.1	26.9	26.5	27.3	27.7		
8H	26.2	26.9	26.7	27.3	27.7	26.4	27.1	26.8	27.5	27.9		
12H	26.4	27.1	26.9	27.5	27.9	26.5	27.2	27.0	27.6	28.0		
2H	22.6	23.8	23.0	24.0	24.3	22.7	23.9	23.1	24.2	24.5		
3H	24.5	25.5	24.8	25.8	26.1	24.7	25.6	25.0	26.0	26.3		
4H	25.3	26.2	25.7	26.5	26.9	25.5	26.4	25.9	26.7	27.1		
6H	26.0	26.7	26.4	27.1	27.5	26.1	26.9	26.5	27.3	27.7		
8H	26.2	26.9	26.7	27.3	27.7	26.4	27.1	26.8	27.5	27.9		
12H	26.4	27.1	26.9	27.5	27.9	26.5	27.2	27.0	27.6	28.0		
2H	22.6	23.8	23.0	24.0	24.3	22.7	23.9	23.1	24.2	24.5		
3H	24.5	25.5	24.8	25.8	26.1	24.7	25.6	25.0	26.0	26.3		
4H	25.3	26.2	25.7	26.5	26.9	25.5	26.4	25.9	26.7	27.1		
6H	26.0	26.7	26.4	27.1	27.5	26.1	26.9	26.5	27.3	27.7		
8H	26.2	26.9	26.7	27.3	27.7	26.4	27.1	26.8	27.5	27.9		
12H	26.4	27.1	26.9	27.5	27.9	26.5	27.2	27.0	27.6	28.0		
2H	22.6	23.8	23.0	24.0	24.3	22.7	23.9	23.1	24.2	24.5		
3H	24.5	25.5	24.8	25.8	26.1	24.7	25.6	25.0	26.0	26.3		
4H	25.3	26.2	25.7	26.5	26.9	25.5	26.4	25.9	26.7	27.1		
6H	26.0	26.7	26.4	27.1	27.5	26.1	26.9	26.5	27.3	27.7		
8H	26.2	26.9	26.7	27.3	27.7	26.4	27.1	26.8	27.5	27.9		
12H	26.4	27.1	26.9	27.5	27.9	26.5	27.2	27.0	27.6	28.0		
2H	22.6	23.8	23.0	24.0	24.3	22.7	23.9	23.1	24.2	24.5		
3H	24.5	25.5	24.8	25.8	26.1	24.7	25.6	25.0	26.0	26.3		
4H	25.3	26.2	25.7	26.5	26.9	25.5	26.4	25.9	26.7	27.1		
6H	26.0	26.7	26.4	27.1	27.5	26.1	26.9	26.5	27.3	27.7		
8H	26.2	26.9	26.7	27.3	27.7	26.4	27.1	26.8	27.5	27.9		
12H	26.4	27.1	26.9	27.5	27.9	26.5	27.2	27.0	27.6	28.0		
2H	22.6	23.8	23.0	24.0	24.3	22.7	23.9	23.1	24.2	24.5		
3H	24.5	25.5	24.8	25.8	26.1	24.7	25.6	25.0	26.0	26.3		
4H	25.3	26.2	25.7	26.5	26.9	25.5	26.4	25.9	26.7	27.1		
6H	26.0	26.7	26.4	27.1	27.5	26.1	26.9	26.5	27.3	27.7		
8H	26.2	26.9	26.7	27.3	27.7	26.4	27.1	26.8	27.5	27.9		
12H	26.4	27.1	26.9	27.5	27.9	26.5	27.2	27.0	27.6	28.0		
2H	22.6	23.8	23.0	24.0	24.3	22.7	23.9	23.1	24.2	24.5		
3H	24.5	25.5	24.8	25.8	26.1	24.7	25.6	25.0	26.0	26.3		
4												

Proyecto elaborado por
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ CATALOGO OD-3649 PLUS 160 4000K 27W / 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: 84 100 100 100 101

Emisión de luz 1:

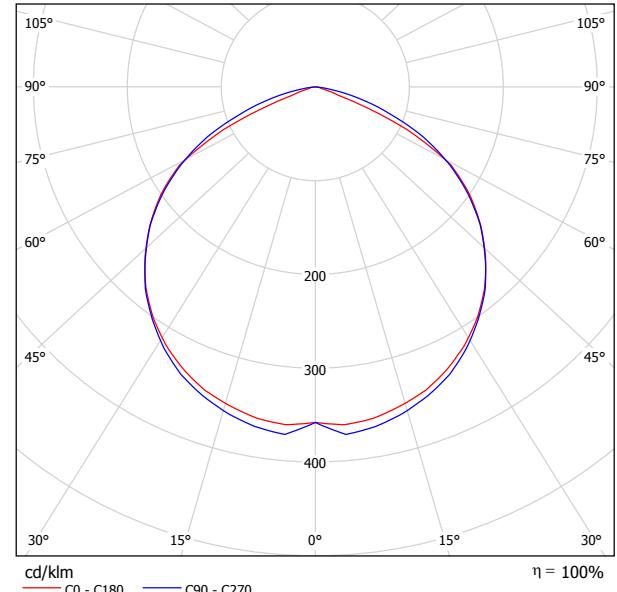
Valoración de deslumbramiento según UGR													
		Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara						
Tamaño del local		X	Y	2H	3H	4H	6H	8H	12H	4H	6H	8H	12H
p Techo		70	70	50	50	30	70	70	50	50	50	30	
p Paredes		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	30	
p Suelo		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Mirado en perpendicular al eje de lámpara													
Mirado longitudinalmente al eje de lámpara													
2H		20.1	20.9	20.4	21.1	21.3	20.1	20.9	20.4	21.1	21.3		
3H		20.0	20.7	20.2	20.9	21.2	20.0	20.7	20.2	20.9	21.2		
4H		19.9	20.6	20.2	20.8	21.1	19.9	20.6	20.2	20.8	21.1		
6H		19.8	20.4	20.1	20.7	21.0	19.8	20.4	20.1	20.7	21.0		
8H		19.8	20.4	20.1	20.7	21.0	19.8	20.4	20.1	20.7	21.0		
12H		19.7	20.3	20.1	20.6	20.9	19.7	20.3	20.1	20.6	20.9		
4H		19.9	20.6	20.2	20.9	21.1	19.9	20.6	20.2	20.9	21.1		
3H		19.8	20.4	20.1	20.7	21.0	19.8	20.4	20.1	20.7	21.0		
4H		19.7	20.2	20.1	20.5	20.9	19.7	20.2	20.1	20.5	20.9		
6H		19.6	20.1	20.0	20.4	20.8	19.6	20.1	20.0	20.4	20.8		
8H		19.6	20.0	20.0	20.4	20.8	19.6	20.0	20.0	20.4	20.8		
12H		19.6	19.9	20.0	20.3	20.7	19.6	19.9	20.0	20.3	20.7		
4H		19.6	20.0	20.0	20.4	20.8	19.6	20.0	20.0	20.4	20.8		
6H		19.5	19.8	20.0	20.2	20.7	19.5	19.8	20.0	20.2	20.7		
8H		19.5	19.7	19.9	20.2	20.6	19.5	19.7	19.9	20.2	20.6		
12H		19.4	19.6	19.9	20.1	20.6	19.4	19.6	19.9	20.1	20.6		
4H		19.6	19.9	20.0	20.3	20.7	19.6	19.9	20.0	20.3	20.7		
6H		19.5	19.7	19.9	20.2	20.6	19.5	19.7	19.9	20.2	20.6		
8H		19.4	19.6	19.9	20.1	20.6	19.4	19.6	19.9	20.1	20.6		
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias													
S = 1.0H		+1.9 / -5.5					+1.9 / -5.5						
S = 1.5H		+4.2 / -14.9					+4.2 / -14.9						
S = 2.0H		+6.2 / -30.2					+6.2 / -30.2						
Tabla estándar		BK00					BK00						
Sumando de corrección		1.5					1.5						
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 1950lm Flujo luminoso total													

Proyecto elaborado por
 Teléfono _____
 Fax _____
 e-Mail _____

ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ CATALOGO ODL-160 LED840 3000mm / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:

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



Clasificación luminarias según CIE: 100
 Código CIE Flux: 50 85 99 100 100

Emisión de luz 1:

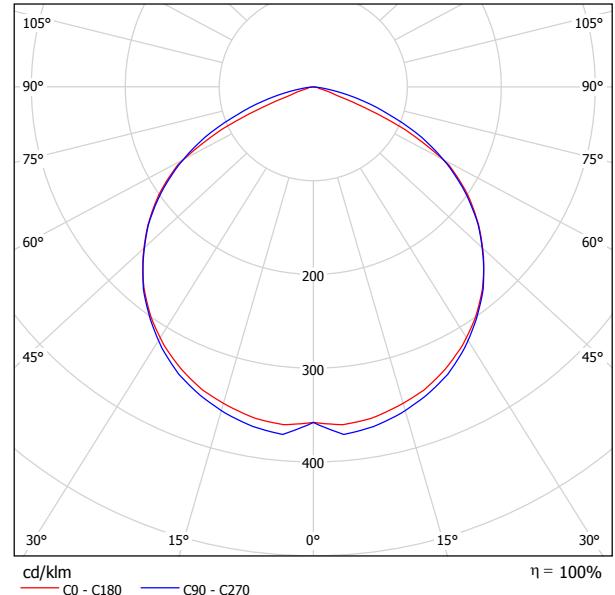
Valoración de deslumbramiento según UGR													
		Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara						
Tamaño del local		X	Y	2H	3H	4H	6H	8H	12H	4H	6H	8H	12H
μ Techo		70	70	50	50	30	70	70	50	50	50	30	
μ Paredes		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	30	
μ Suelo		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Tamaño del local		Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara						
X		2H	24.0	25.3	24.3	25.5	25.7	24.0	25.3	24.3	25.5	25.8	
Y		3H	24.6	25.8	24.9	26.0	26.3	25.3	26.4	25.6	26.7	27.0	
2H		4H	24.6	25.7	24.9	25.9	26.2	25.6	26.7	25.9	27.0	27.2	
3H		6H	24.5	25.5	24.9	25.8	26.1	25.7	26.7	26.1	27.0	27.3	
4H		8H	24.5	25.4	24.9	25.7	26.1	25.7	26.7	26.1	27.0	27.3	
5H		12H	24.5	25.4	24.8	25.7	26.0	25.7	26.6	26.0	26.9	27.2	
6H		2H	24.6	25.7	25.0	26.0	26.3	24.7	25.7	25.0	26.0	26.3	
7H		3H	25.4	26.3	25.7	26.6	26.9	26.0	26.9	26.4	27.3	27.6	
8H		4H	25.4	26.2	25.8	26.5	26.9	26.4	27.2	26.8	27.5	27.9	
9H		6H	25.3	26.0	25.8	26.4	26.8	26.5	27.2	26.9	27.6	28.0	
10H		8H	25.3	25.9	25.7	26.3	26.7	26.5	27.2	27.0	27.5	28.0	
11H		12H	25.3	25.8	25.7	26.2	26.7	26.5	27.1	27.0	27.5	27.9	
12H		2H	24.6	25.5	25.9	26.5	26.9	26.4	27.0	26.9	27.4	27.8	
13H		3H	25.4	26.3	25.7	26.6	26.9	26.6	27.1	27.0	27.5	27.9	
14H		4H	25.4	25.8	25.9	26.3	26.8	26.6	27.0	27.0	27.5	27.9	
15H		6H	25.3	26.0	25.8	26.4	26.8	26.6	27.0	27.0	27.5	27.9	
16H		8H	25.3	25.9	25.7	26.3	26.7	26.5	27.2	27.0	27.5	28.0	
17H		12H	25.3	25.8	25.7	26.2	26.7	26.5	27.1	27.0	27.5	27.9	
18H		2H	24.6	25.5	25.9	26.5	26.9	26.4	27.0	26.8	27.4	27.8	
19H		3H	25.4	25.9	25.9	26.4	26.8	26.6	27.1	27.0	27.5	27.9	
20H		4H	25.4	25.8	25.9	26.3	26.8	26.6	27.0	27.0	27.5	27.9	
21H		6H	25.3	26.0	25.8	26.3	26.8	26.5	27.0	27.0	27.4	27.9	
22H		8H	25.3	25.9	25.7	26.2	26.7	26.5	26.9	27.0	27.4	27.9	
23H		12H	25.3	25.8	25.7	26.2	26.7	26.5	27.1	27.0	27.4	27.9	
24H		2H	24.6	25.5	25.9	26.5	26.9	26.4	27.0	26.8	27.4	27.8	
25H		3H	25.4	26.3	25.7	26.6	26.9	26.6	27.1	27.0	27.5	27.9	
26H		4H	25.4	25.8	25.9	26.3	26.8	26.6	27.0	27.0	27.5	27.9	
27H		6H	25.3	26.0	25.8	26.4	26.8	26.6	27.0	27.0	27.5	27.9	
28H		8H	25.3	25.9	25.7	26.3	26.7	26.5	27.2	27.0	27.5	27.9	
29H		12H	25.3	25.8	25.7	26.2	26.7	26.5	27.1	27.0	27.4	27.9	
30H		2H	24.6	25.5	25.9	26.5	26.9	26.4	27.0	26.8	27.4	27.8	
31H		3H	25.4	26.3	25.7	26.6	26.9	26.6	27.1	27.0	27.5	27.9	
32H		4H	25.4	25.8	25.9	26.3	26.8	26.6	27.0	27.0	27.5	27.9	
33H		6H	25.3	26.0	25.8	26.4	26.8	26.6	27.0	27.0	27.5	27.9	
34H		8H	25.3	25.9	25.7	26.3	26.7	26.5	27.2	27.0	27.5	27.9	
35H		12H	25.3	25.8	25.7	26.2	26.7	26.5	27.1	27.0	27.4	27.9	
36H		2H	24.6	25.5	25.9	26.5	26.9	26.4	27.0	26.8	27.4	27.8	
37H		3H	25.4	26.3	25.7	26.6	26.9	26.6	27.1	27.0	27.5	27.9	
38H		4H	25.4	25.8	25.9	26.3	26.8	26.6	27.0	27.0	27.5	27.9	
39H		6H	25.3	26.0	25.8	26.4	26.8	26.6	27.0	27.0	27.5	27.9	
40H		8H	25.3	25.9	25.7	26.3	26.7	26.5	27.2	27.0	27.4	27.9	
41H		12H	25.3	25.8	25.7	26.2	26.7	26.5	27.1	27.0	27.4	27.9	
42H		2H	24.6	25.5	25.9	26.5	26.9	26.4	27.0	26.8	27.4	27.8	
43H		3H	25.4	26.3	25.7	26.6	26.9	26.6	27.1	27.0	27.5	27.9	
44H		4H	25.4	25.8	25.9	26.3	26.8	26.6	27.0	27.0	27.5	27.9	
45H		6H	25.3	26.0	25.8	26.4	26.8	26.6	27.0	27.0	27.5	27.9	
46H		8H	25.3	25.9	25.7	26.3	26.7	26.5	27.2	27.0	27.4	27.9	
47H		12H	25.3	25.8	25.7	26.2	26.7	26.5	27.1	27.0	27.4	27.9	
48H		2H	24.6	25.5	25.9	26.5	26.9	26.4	27.0	26.8	27.4	27.8	
49H		3H	25.4	26.3	25.7	26.6	26.9	26.6	27.1	27.0	27.5	27.9	
50H		4H	25.4	25.8	25.9	26.3	26.8	26.6	27.0	27.0	27.5	27.9	
51H		6H	25.3	26.0	25.8	26.4	26.8	26.6	27.0	27.0	27.5	27.9	
52H		8H	25.3	25.9	25.7	26.3	26.7	26.5	27.2	27.0	27.4	27.9	
53H		12H	25.3	25.8	25.7	26.2	26.7	26.5	27.1	27.0	27.4	27.9	
54H		2H	24.6	25.5	25.9	26.5	26.9	26.4	27.0	26.8	27.4	27.8	
55H		3H	25.4	26.3	25.7	26.6	26.9	26.6	27.1	27.0	27.5	27.9	
56H		4H	25.4	25.8	25.9	26.3	26.8	26.6	27.0	27.0	27.5	27.9	
57H		6H	25.3	26.0	25.8	26.4	26.8	26.6	27.0	27.0	27.5	27.9	
58H		8H	25.3	25.9	25.7	26.3	26.7	26.5	27.2	27.0	27.4	27.9	
59H		12H	25.3	25.8	25.7	26.2	26.7	26.5	27.1	27.0	27.4	27.9	
60H		2H	24.6	25.5	25.9	26.5	26.9	26.4	27.0	26.8	27.4	27.8	
61H		3H	25.4	26.3	25.7	26.6	26.9	26.6	27.1	27.0	27.5	27.9	
62H		4H	25.4	25.8	25.9	26.3	26.8	26.6	27.0	27.0	27.5	27.9	
63H		6H	25.3	26.0	25.8	26.4	26.8	26.6	27.0	27.0	27.5	27.9	
64H		8H	25.3	25.9	25.7	26.3	26.7	26.5	27.2	27.0	27.4	27.9	
65H		12H	25.3	25.8	25.7	26.2	26.7	26.5	27.1	27.0	27.4	27.9	
66H		2H	24.6	25.5	25.9	26.5	26.9	26.4	27.0	26.8	27.4	27.8	
67H		3H	25.4	26.3	25.7	26.6	26.9	26.6	27.1	27.0	27.5	27.9	
68H		4H	25.4	25.8	25.9	26.3	26.8	26.6	27.0	27.0	27.5	27.9	
69H		6H	25.3	26.0	25.8	26.4	26.8	26.6	27.0	27.0	27.5	27.9	
70H		8H	25.3	25.9	25.7	26.3	26.7	26.5	27.2	27.0	27.4	27.9	
71H		12H	25.3	25.8	25.7	26.2	26.7	26.5	27.1	27.0	27.4	27.9	
72H		2H	24.6	25.5	25.9	26.5							

Proyecto elaborado por
 Teléfono _____
 Fax _____
 e-Mail _____

ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ CATALOGO ODL-160 LED840 2000mm / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:

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



Clasificación luminarias según CIE: 100
 Código CIE Flux: 50 85 99 100 100

Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR													
		70	70	50	50	30	70	70	50	50			
p Techo	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30			
p Paredes	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30			
p Suelo	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20			
Tamaño del local		Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara						
X	Y	2H	3H	4H	6H	8H	12H	2H	3H	4H	6H	8H	12H
2H		24.0	25.3	24.3	25.5	25.7	24.0	25.3	24.3	25.5	25.7	26.0	25.8
3H		24.6	25.8	24.9	26.0	26.3	25.3	26.4	25.6	26.7	27.0	27.3	27.0
4H		24.6	25.7	24.9	25.9	26.2	25.6	26.7	25.9	27.0	27.2	27.5	27.2
6H		24.5	25.5	24.9	25.8	26.1	25.7	26.7	26.1	27.0	27.3	27.6	27.3
8H		24.5	25.4	24.9	25.7	26.1	25.7	26.7	26.1	27.0	27.3	27.6	27.3
12H		24.5	25.4	24.8	25.7	26.0	25.7	26.6	26.0	26.9	27.2	27.5	27.2
2H	2H	24.6	25.7	25.0	26.0	26.3	24.7	25.7	25.0	26.0	26.3	26.6	26.3
3H	3H	25.4	26.3	25.7	26.6	26.9	26.0	26.9	26.4	27.3	27.6	27.9	27.6
4H	4H	25.4	26.2	25.8	26.5	26.9	26.4	27.2	26.8	27.5	27.8	28.1	27.9
6H	6H	25.3	26.0	25.8	26.4	26.8	26.5	27.2	26.9	27.6	28.0	28.3	28.0
8H	8H	25.3	25.9	25.7	26.3	26.7	26.5	27.2	27.0	27.5	28.0	28.3	28.0
12H	12H	25.3	25.8	25.7	26.2	26.7	26.5	27.1	27.0	27.5	27.9	28.3	27.9
4H	4H	25.5	26.1	25.9	26.5	26.9	26.4	27.0	26.9	27.4	27.8	28.1	27.8
6H	6H	25.4	25.9	25.9	26.4	26.8	26.6	27.1	27.0	27.5	27.9	28.2	27.9
8H	8H	25.4	25.8	25.9	26.3	26.8	26.6	27.0	27.0	27.5	27.9	28.2	27.9
12H	12H	25.4	25.7	25.9	26.2	26.7	26.5	26.9	27.0	27.4	27.9	28.2	27.9
4H	4H	25.4	26.0	25.9	26.4	26.8	26.4	27.0	26.8	27.4	27.8	28.1	27.8
6H	6H	25.4	25.8	25.9	26.3	26.8	26.5	27.0	27.0	27.4	27.8	28.1	27.8
8H	8H	25.4	25.7	25.9	26.2	26.7	26.5	26.9	27.0	27.4	27.8	28.1	27.8

Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias

S = 1.0H	+0.2 / -0.3	+0.1 / -0.2
S = 1.5H	+0.4 / -0.5	+0.3 / -0.5
S = 2.0H	+1.3 / -2.4	+0.7 / -1.1
Tabla estándar	BK02	BK03
Sumando de corrección	7,6	8,8

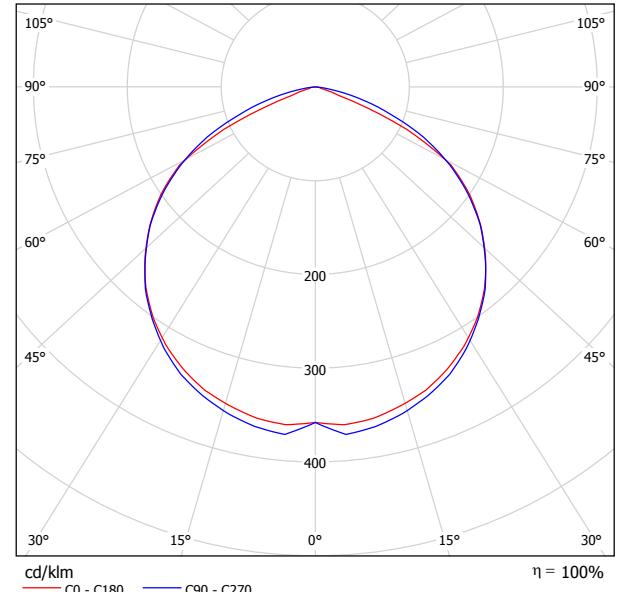
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 2920lm Flujo luminoso total

Proyecto elaborado por
 Teléfono _____
 Fax _____
 e-Mail _____

ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ CATALOGO ODL-160 LED840 1000mm / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:

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



Clasificación luminarias según CIE: 100
 Código CIE Flux: 50 85 99 100 100

Emisión de luz 1:

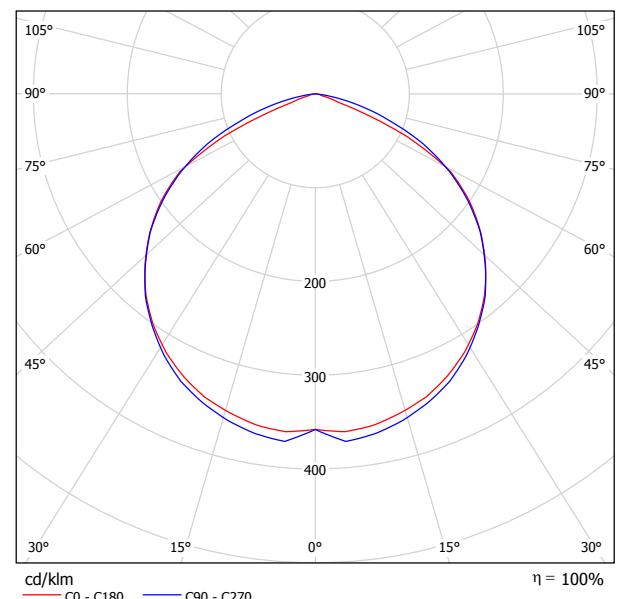
Valoración de deslumbramiento según UGR													
		Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara						
Tamaño del local		X	Y	2H	3H	4H	6H	8H	12H	4H	6H	8H	12H
μ Techo		70	70	50	50	30	70	70	50	50	50	30	
μ Paredes		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	30	
μ Suelo		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Tamaño del local		Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara						
X		2H	24.0	25.3	24.3	25.5	25.7	24.0	25.3	24.3	25.5	25.8	
Y		3H	24.6	25.8	24.9	26.0	26.3	25.3	26.4	25.6	26.7	27.0	
2H		4H	24.6	25.7	24.9	25.9	26.2	25.6	26.7	25.9	27.0	27.2	
3H		6H	24.5	25.5	24.9	25.8	26.1	25.7	26.7	26.1	27.0	27.3	
4H		8H	24.5	25.4	24.9	25.7	26.1	25.7	26.7	26.1	27.0	27.3	
6H		12H	24.5	25.4	24.8	25.7	26.0	25.7	26.6	26.0	26.9	27.2	
8H		2H	24.6	25.7	25.0	26.0	26.3	24.7	25.7	25.0	26.0	26.3	
12H		3H	25.4	26.3	25.7	26.6	26.9	26.0	26.9	26.4	27.3	27.6	
4H		4H	25.4	26.2	25.8	26.5	26.9	26.4	27.2	26.8	27.5	27.9	
6H		6H	25.3	26.0	25.8	26.4	26.8	26.5	27.2	26.9	27.6	28.0	
8H		8H	25.3	25.9	25.7	26.3	26.7	26.5	27.2	27.0	27.5	28.0	
12H		12H	25.3	25.8	25.7	26.2	26.7	26.5	27.1	27.0	27.5	27.9	
4H		2H	25.5	26.1	25.9	26.5	26.9	26.4	27.0	26.9	27.4	27.8	
6H		3H	25.4	25.9	25.9	26.4	26.8	26.6	27.1	27.0	27.5	27.9	
8H		4H	25.4	25.8	25.9	26.3	26.8	26.6	27.0	27.0	27.5	27.9	
12H		6H	25.4	25.7	25.9	26.2	26.7	26.5	26.9	27.0	27.4	27.9	
4H		8H	25.4	26.0	25.9	26.4	26.8	26.4	27.0	26.8	27.4	27.8	
6H		12H	25.4	25.8	25.9	26.3	26.8	26.5	27.0	27.0	27.4	27.9	
8H		4H	25.4	25.7	25.9	26.2	26.7	26.5	26.9	27.0	27.4	27.9	
12H		6H	25.4	25.8	25.9	26.3	26.8	26.5	27.0	27.0	27.4	27.9	
4H		8H	25.4	25.7	25.9	26.2	26.7	26.5	26.9	27.0	27.4	27.9	
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias													
S = 1.0H						+0.2 / -0.3							
S = 1.5H		+0.4 / -0.5					+0.1 / -0.2						
S = 2.0H		+1.3 / -2.4					+0.3 / -0.5						
Tabla estándar		BK02					BK03						
Sumando de corrección		7,6					8,8						
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 1460lm Flujo luminoso total													

Proyecto elaborado por
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ CATALOGO ODL-160 LED840 500mm / 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: 50 85 99 100 100

Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR											
		70	70	50	50	30	70	70	50	50	
p Techo	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	
p Paredes	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	
p Suelo	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Tamaño del local	X	Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara			
2H	2H	24.0	25.3	24.3	25.5	25.7	24.0	25.3	24.3	25.5	25.8
	3H	24.6	25.8	24.9	26.0	26.3	25.3	26.4	25.6	26.7	27.0
	4H	24.6	25.7	24.9	25.9	26.2	25.6	26.7	25.9	27.0	27.2
	6H	24.5	25.5	24.9	25.8	26.1	25.7	26.7	26.1	27.0	27.3
	8H	24.5	25.4	24.9	25.7	26.1	25.7	26.7	26.1	27.0	27.3
	12H	24.5	25.4	24.8	25.7	26.0	25.7	26.6	26.0	26.9	27.2
4H	2H	24.6	25.7	25.0	26.0	26.3	24.7	25.7	25.0	26.0	26.3
	3H	25.4	26.3	25.7	26.6	26.9	26.0	26.9	26.4	27.3	27.6
	4H	25.4	26.2	25.8	26.5	26.9	26.4	27.2	26.8	27.5	27.9
	6H	25.3	26.0	25.8	26.4	26.8	26.5	27.2	26.9	27.6	28.0
	8H	25.3	25.9	25.7	26.3	26.7	26.5	27.2	27.0	27.5	28.0
	12H	25.3	25.8	25.7	26.2	26.7	26.5	27.1	27.0	27.5	27.9
8H	4H	25.5	26.1	25.9	26.5	26.9	26.4	27.0	26.9	27.4	27.8
	6H	25.4	25.9	25.9	26.4	26.8	26.6	27.1	27.0	27.5	27.9
	8H	25.4	25.8	25.9	26.3	26.8	26.6	27.0	27.0	27.5	27.9
	12H	25.4	25.7	25.9	26.2	26.7	26.5	26.9	27.0	27.4	27.9
12H	4H	25.4	26.0	25.9	26.4	26.8	26.4	27.0	26.8	27.4	27.8
	6H	25.4	25.8	25.9	26.3	26.8	26.5	27.0	27.0	27.4	27.9
	8H	25.4	25.7	25.9	26.2	26.7	26.5	26.9	27.0	27.4	27.9

Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias

S = 1.0H	+0.2 / -0.3	+0.1 / -0.2
S = 1.5H	+0.4 / -0.5	+0.3 / -0.5
S = 2.0H	+1.3 / -2.4	+0.7 / -1.1
Tabla estándar	BK02	BK03
Sumando de corrección	7,6	8,8

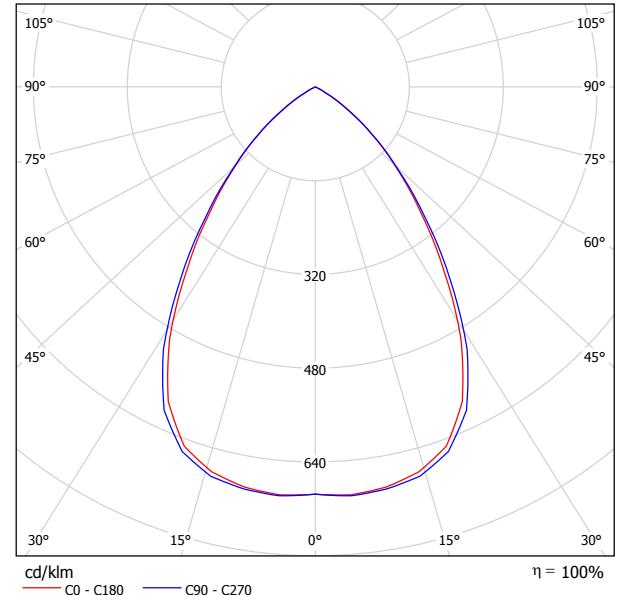
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 730lm Flujo luminoso total

Proyecto elaborado por
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ CATALOGO OD-3649 AC_4000K / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:

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



Clasificación luminarias según CIE: 100
 Código CIE Flux: 86 100 100 94 100

Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR										
		70	70	50	50	30	70	70	50	50
p Techo	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
p Paredes	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
p Suelo	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local	Mirado en perpendicular al eje de lámpara						Mirado longitudinalmente al eje de lámpara			
X Y	2H	18.6	19.4	18.9	19.7	19.9	18.7	19.5	18.9	19.7
	3H	18.5	19.2	18.8	19.5	19.7	18.5	19.3	18.8	19.5
	4H	18.4	19.1	18.7	19.4	19.6	18.4	19.2	18.8	19.4
	6H	18.3	19.0	18.6	19.2	19.5	18.4	19.0	18.7	19.3
	8H	18.3	18.9	18.6	19.2	19.5	18.3	19.0	18.7	19.2
	12H	18.2	18.8	18.6	19.1	19.5	18.3	18.9	18.7	19.5
	2H	18.5	19.2	18.8	19.4	19.7	18.5	19.2	18.8	19.5
	3H	18.3	18.9	18.7	19.2	19.5	18.4	19.0	18.7	19.3
	4H	18.2	18.8	18.6	19.1	19.4	18.3	18.8	18.7	19.1
	6H	18.2	18.6	18.6	19.0	19.3	18.2	18.7	18.6	19.0
	8H	18.1	18.5	18.6	18.9	19.3	18.2	18.6	18.6	19.0
	12H	18.1	18.4	18.5	18.8	19.3	18.2	18.5	18.6	18.9
	4H	18.1	18.5	18.6	18.9	19.3	18.2	18.6	18.6	19.0
	6H	18.0	18.4	18.5	18.8	19.2	18.1	18.4	18.6	18.8
	8H	18.0	18.3	18.5	18.7	19.2	18.1	18.3	18.5	18.8
	12H	17.9	18.2	18.4	18.6	19.1	18.0	18.2	18.5	18.7
	4H	18.1	18.4	18.5	18.8	19.3	18.2	18.5	18.6	18.9
	6H	18.0	18.3	18.5	18.7	19.2	18.1	18.3	18.5	18.8
	8H	17.9	18.2	18.4	18.6	19.1	18.0	18.2	18.5	18.7
	12H	18.1	18.4	18.5	18.8	19.3	18.2	18.5	18.6	18.9
	4H	18.1	18.4	18.5	18.8	19.3	18.2	18.5	18.6	18.9
	6H	18.0	18.3	18.5	18.7	19.2	18.1	18.3	18.5	18.8
	8H	17.9	18.2	18.4	18.6	19.1	18.0	18.2	18.5	18.7
	12H	18.1	18.4	18.5	18.8	19.3	18.2	18.5	18.6	18.9
	4H	18.1	18.4	18.5	18.8	19.3	18.2	18.5	18.6	18.9
	6H	18.0	18.3	18.5	18.7	19.2	18.1	18.3	18.5	18.8
	8H	17.9	18.2	18.4	18.6	19.1	18.0	18.2	18.5	18.7
	12H	18.1	18.4	18.5	18.8	19.3	18.2	18.5	18.6	18.9
	4H	18.1	18.4	18.5	18.8	19.3	18.2	18.5	18.6	18.9
	6H	18.0	18.3	18.5	18.7	19.2	18.1	18.3	18.5	18.8
	8H	17.9	18.2	18.4	18.6	19.1	18.0	18.2	18.5	18.7
	12H	18.1	18.4	18.5	18.8	19.3	18.2	18.5	18.6	18.9
	4H	18.1	18.4	18.5	18.8	19.3	18.2	18.5	18.6	18.9
	6H	18.0	18.3	18.5	18.7	19.2	18.1	18.3	18.5	18.8
	8H	17.9	18.2	18.4	18.6	19.1	18.0	18.2	18.5	18.7
	12H	18.1	18.4	18.5	18.8	19.3	18.2	18.5	18.6	18.9
	4H	18.1	18.4	18.5	18.8	19.3	18.2	18.5	18.6	18.9
	6H	18.0	18.3	18.5	18.7	19.2	18.1	18.3	18.5	18.8
	8H	17.9	18.2	18.4	18.6	19.1	18.0	18.2	18.5	18.7
	12H	18.1	18.4	18.5	18.8	19.3	18.2	18.5	18.6	18.9
	4H	18.1	18.4	18.5	18.8	19.3	18.2	18.5	18.6	18.9
	6H	18.0	18.3	18.5	18.7	19.2	18.1	18.3	18.5	18.8
	8H	17.9	18.2	18.4	18.6	19.1	18.0	18.2	18.5	18.7
	12H	18.1	18.4	18.5	18.8	19.3	18.2	18.5	18.6	18.9
	4H	18.1	18.4	18.5	18.8	19.3	18.2	18.5	18.6	18.9
	6H	18.0	18.3	18.5	18.7	19.2	18.1	18.3	18.5	18.8
	8H	17.9	18.2	18.4	18.6	19.1	18.0	18.2	18.5	18.7
	12H	18.1	18.4	18.5	18.8	19.3	18.2	18.5	18.6	18.9
	4H	18.1	18.4	18.5	18.8	19.3	18.2	18.5	18.6	18.9
	6H	18.0	18.3	18.5	18.7	19.2	18.1	18.3	18.5	18.8
	8H	17.9	18.2	18.4	18.6	19.1	18.0	18.2	18.5	18.7
	12H	18.1	18.4	18.5	18.8	19.3	18.2	18.5	18.6	18.9
	4H	18.1	18.4	18.5	18.8	19.3	18.2	18.5	18.6	18.9
	6H	18.0	18.3	18.5	18.7	19.2	18.1	18.3	18.5	18.8
	8H	17.9	18.2	18.4	18.6	19.1	18.0	18.2	18.5	18.7
	12H	18.1	18.4	18.5	18.8	19.3	18.2	18.5	18.6	18.9
	4H	18.1	18.4	18.5	18.8	19.3	18.2	18.5	18.6	18.9
	6H	18.0	18.3	18.5	18.7	19.2	18.1	18.3	18.5	18.8
	8H	17.9	18.2	18.4	18.6	19.1	18.0	18.2	18.5	18.7
	12H	18.1	18.4	18.5	18.8	19.3	18.2	18.5	18.6	18.9
	4H	18.1	18.4	18.5	18.8	19.3	18.2	18.5	18.6	18.9
	6H	18.0	18.3	18.5	18.7	19.2	18.1	18.3	18.5	18.8
	8H	17.9	18.2	18.4	18.6	19.1	18.0	18.2	18.5	18.7
	12H	18.1	18.4	18.5	18.8	19.3	18.2	18.5	18.6	18.9
	4H	18.1	18.4	18.5	18.8	19.3	18.2	18.5	18.6	18.9
	6H	18.0	18.3	18.5	18.7	19.2	18.1	18.3	18.5	18.8
	8H	17.9	18.2	18.4	18.6	19.1	18.0	18.2	18.5	18.7
	12H	18.1	18.4	18.5	18.8	19.3	18.2	18.5	18.6	18.9
	4H	18.1	18.4	18.5	18.8	19.3	18.2	18.5	18.6	18.9
	6H	18.0	18.3	18.5	18.7	19.2	18.1	18.3	18.5	18.8
	8H	17.9	18.2	18.4	18.6	19.1	18.0	18.2	18.5	18.7
	12H	18.1	18.4	18.5	18.8	19.3	18.2	18.5	18.6	18.9
	4H	18.1	18.4	18.5	18.8	19.3	18.2	18.5	18.6	18.9
	6H	18.0	18.3	18.5	18.7	19.2	18.1	18.3	18.5	18.8
	8H	17.9	18.2	18.4	18.6	19.1	18.0	18.2	18.5	18.7
	12H	18.1	18.4	18.5	18.8	19.3	18.2	18.5	18.6	18.9
	4H	18.1	18.4	18.5	18.8	19.3	18.2	18.5	18.6	18.9
	6H	18.0	18.3	18.5	18.7	19.2	18.1	18.3	18.5	18.8
	8H	17.9	18.2	18.4	18.6	19.1	18.0	18.2	18.5	18.7
	12H	18.1	18.4	18.5	18.8	19.3	18.2	18.5	18.6	18.9
	4H	18.1	18.4	18.5	18.8	19.3	18.2	18.5	18.6	18.9
	6H	18.0	18.3	18.5	18.7	19.2	18.1	18.3	18.5	18.8
	8H	17.9	18.2	18.4	18.6	19.1	18.0	18.2	18.5	18.7
	12H	18.1	18.4	18.5	18.8	19.3	18.2	18.5	18.6	18.9
	4H	18.1	18.4	18.5	18.8	19.3	18.2	18.5	18.6	18.9
	6H	18.0	18.3	18.5	18.7	19.2	18.1	18.3	18.5	18.8
	8H	17.9	18.2	18.4	18.6	19.1	18.0	18.2	18.5	18.7
	12H	18.1	18.4	18.5	18.8	19.3	18.2	18.5	18.6	18.9
	4H	18.1	18.4	18.5	18.8	19.3	18.2	18.5	18.6	18.9
	6H	18.0	18.3	18.5	18.7	19.2	18.1	18.3	18.5	18.8
	8H	17.9	18.2	18.4	18.6	19.1	18.0	18.2	18.5	18.7
	12H	18.1	18.4	18.5	18.8	19.3	18.2	18.5	18.6	18.9
	4H	18.1	18.4	18.5	18.8	19.3	18.2	18.5	18.6	18.9
	6H	18.0	18.3	18.5	18.7	19.2	18.1	18.3	18.5	18.8
	8H	17.9	18.2	18.4	18.6	19.1	18.0	18.2	18.5	18.7
	12H	18.1	18.4	18.5	18.8	19.3	18.2	18.5	18.6	18.9
	4H	18.1	18.4	18.5	18.8	19.3	18.2	18.5	18.6	18.9
	6H	18.0	18.3	18.5	18.7	19.2	18.1	18.3	18.5	18.8
	8H	17.9	18.2	18.4	18.6	19.1	18.0	18.2	18.5	18.7
	12H	18.1	18.4	18.5	18.8	19.3	18.2	18.5	18.6	18.9
	4H	18.1	18.4	18.5	18.8	19.				

Proyecto elaborado por
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ CATALOGO OD-3649 AC_4000K / Tabla UGR

Luminaria: ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ CATALOGO OD-3649 AC_4000K

Lámparas: 1 x Led

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	19.4	18.9	19.7	19.9	18.7	19.5	18.9	19.7
	3H	18.5	19.2	18.8	19.5	19.7	18.5	19.3	18.8	19.5
	4H	18.4	19.1	18.7	19.4	19.6	18.4	19.2	18.8	19.4
	6H	18.3	19.0	18.6	19.2	19.5	18.4	19.0	18.7	19.3
	8H	18.3	18.9	18.6	19.2	19.5	18.3	19.0	18.7	19.2
	12H	18.2	18.8	18.6	19.1	19.5	18.3	18.9	18.7	19.2
4H	2H	18.5	19.2	18.8	19.4	19.7	18.5	19.2	18.8	19.5
	3H	18.3	18.9	18.7	19.2	19.5	18.4	19.0	18.7	19.3
	4H	18.2	18.8	18.6	19.1	19.4	18.3	18.8	18.7	19.1
	6H	18.2	18.6	18.6	19.0	19.3	18.2	18.7	18.6	19.0
	8H	18.1	18.5	18.6	18.9	19.3	18.2	18.6	18.6	19.0
	12H	18.1	18.4	18.5	18.8	19.3	18.2	18.5	18.6	18.9
8H	4H	18.1	18.5	18.6	18.9	19.3	18.2	18.6	18.6	19.0
	6H	18.0	18.4	18.5	18.8	19.2	18.1	18.4	18.6	18.8
	8H	18.0	18.3	18.5	18.7	19.2	18.1	18.3	18.5	18.8
	12H	17.9	18.2	18.4	18.6	19.1	18.0	18.2	18.5	18.7
12H	4H	18.1	18.4	18.5	18.8	19.3	18.2	18.5	18.6	18.9
	6H	18.0	18.3	18.5	18.7	19.2	18.1	18.3	18.5	18.8
	8H	17.9	18.2	18.4	18.6	19.1	18.0	18.2	18.5	18.7
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias										
S = 1.0H	+1.5 / -3.8					+1.6 / -4.1				
S = 1.5H	+3.5 / -15.2					+3.7 / -15.8				
S = 2.0H	+5.5 / -98.7					+5.7 / -98.7				
Tabla estándar	BK00					BK00				
Sumando de corrección	-0.0					0.1				
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 1180lm Flujo luminoso total										

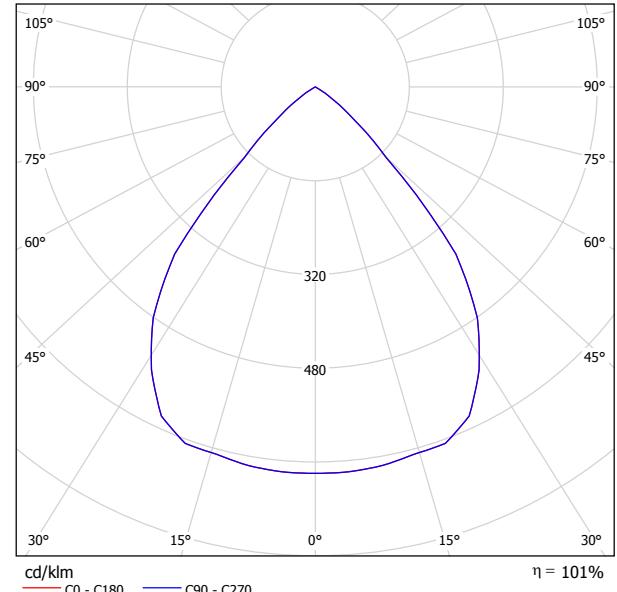
Los valores UGR se calculan según CIE Publ. 117. Spacing-to-Height-Ratio = 0.25.

Proyecto elaborado por
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ CATALOGO OD-3649 200 AC_4000K / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:

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



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

Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR										
p Techo	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
p Paredes	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
p Suelo	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
X Y	2H	16.7	17.5	17.0	17.7	17.9	16.7	17.5	17.0	17.7
	3H	16.6	17.3	16.9	17.5	17.8	16.6	17.3	16.9	17.5
	4H	16.5	17.2	16.8	17.4	17.7	16.5	17.2	16.8	17.4
	6H	16.4	17.0	16.8	17.3	17.6	16.4	17.0	16.8	17.3
	8H	16.4	17.0	16.7	17.3	17.6	16.4	17.0	16.7	17.3
	12H	16.4	16.9	16.7	17.2	17.5	16.4	16.9	16.7	17.2
	2H	16.5	17.2	16.8	17.4	17.7	16.5	17.2	16.8	17.4
	3H	16.4	16.9	16.7	17.2	17.5	16.4	16.9	16.7	17.5
	4H	16.3	16.8	16.7	17.1	17.5	16.3	16.8	16.7	17.1
	6H	16.2	16.6	16.6	17.0	17.4	16.2	16.6	16.6	17.0
	8H	16.2	16.5	16.6	16.9	17.3	16.2	16.5	16.6	16.9
	12H	16.1	16.5	16.6	16.9	17.3	16.1	16.5	16.6	16.9
	4H	16.2	16.5	16.6	16.9	17.3	16.2	16.5	16.6	16.9
	6H	16.1	16.4	16.5	16.8	17.2	16.1	16.4	16.5	16.8
	8H	16.1	16.3	16.5	16.7	17.2	16.1	16.3	16.5	16.7
	12H	16.0	16.2	16.5	16.7	17.2	16.0	16.2	16.5	16.7
	4H	16.1	16.5	16.6	16.9	17.3	16.1	16.5	16.6	16.9
	6H	16.1	16.3	16.5	16.7	17.2	16.1	16.3	16.5	16.7
	8H	16.0	16.2	16.5	16.7	17.2	16.0	16.2	16.5	16.7
	12H	16.1	16.5	16.6	16.9	17.3	16.1	16.5	16.6	16.9
	4H	16.2	16.5	16.6	16.9	17.3	16.2	16.5	16.6	16.9
	6H	16.1	16.3	16.5	16.7	17.2	16.1	16.3	16.5	16.7
	8H	16.0	16.2	16.5	16.7	17.2	16.0	16.2	16.5	16.7
	12H	16.1	16.5	16.6	16.9	17.3	16.1	16.5	16.6	16.9
	4H	16.2	16.5	16.6	16.9	17.3	16.2	16.5	16.6	16.9
	6H	16.1	16.3	16.5	16.7	17.2	16.1	16.3	16.5	16.7
	8H	16.0	16.2	16.5	16.7	17.2	16.0	16.2	16.5	16.7
	12H	16.1	16.5	16.6	16.9	17.3	16.1	16.5	16.6	16.9
	4H	16.2	16.5	16.6	16.9	17.3	16.2	16.5	16.6	16.9
	6H	16.1	16.3	16.5	16.7	17.2	16.1	16.3	16.5	16.7
	8H	16.0	16.2	16.5	16.7	17.2	16.0	16.2	16.5	16.7
	12H	16.1	16.5	16.6	16.9	17.3	16.1	16.5	16.6	16.9
	4H	16.2	16.5	16.6	16.9	17.3	16.2	16.5	16.6	16.9
	6H	16.1	16.3	16.5	16.7	17.2	16.1	16.3	16.5	16.7
	8H	16.0	16.2	16.5	16.7	17.2	16.0	16.2	16.5	16.7
	12H	16.1	16.5	16.6	16.9	17.3	16.1	16.5	16.6	16.9
	4H	16.2	16.5	16.6	16.9	17.3	16.2	16.5	16.6	16.9
	6H	16.1	16.3	16.5	16.7	17.2	16.1	16.3	16.5	16.7
	8H	16.0	16.2	16.5	16.7	17.2	16.0	16.2	16.5	16.7
	12H	16.1	16.5	16.6	16.9	17.3	16.1	16.5	16.6	16.9
	4H	16.2	16.5	16.6	16.9	17.3	16.2	16.5	16.6	16.9
	6H	16.1	16.3	16.5	16.7	17.2	16.1	16.3	16.5	16.7
	8H	16.0	16.2	16.5	16.7	17.2	16.0	16.2	16.5	16.7
	12H	16.1	16.5	16.6	16.9	17.3	16.1	16.5	16.6	16.9
	4H	16.2	16.5	16.6	16.9	17.3	16.2	16.5	16.6	16.9
	6H	16.1	16.3	16.5	16.7	17.2	16.1	16.3	16.5	16.7
	8H	16.0	16.2	16.5	16.7	17.2	16.0	16.2	16.5	16.7
	12H	16.1	16.5	16.6	16.9	17.3	16.1	16.5	16.6	16.9
	4H	16.2	16.5	16.6	16.9	17.3	16.2	16.5	16.6	16.9
	6H	16.1	16.3	16.5	16.7	17.2	16.1	16.3	16.5	16.7
	8H	16.0	16.2	16.5	16.7	17.2	16.0	16.2	16.5	16.7
	12H	16.1	16.5	16.6	16.9	17.3	16.1	16.5	16.6	16.9
	4H	16.2	16.5	16.6	16.9	17.3	16.2	16.5	16.6	16.9
	6H	16.1	16.3	16.5	16.7	17.2	16.1	16.3	16.5	16.7
	8H	16.0	16.2	16.5	16.7	17.2	16.0	16.2	16.5	16.7
	12H	16.1	16.5	16.6	16.9	17.3	16.1	16.5	16.6	16.9
	4H	16.2	16.5	16.6	16.9	17.3	16.2	16.5	16.6	16.9
	6H	16.1	16.3	16.5	16.7	17.2	16.1	16.3	16.5	16.7
	8H	16.0	16.2	16.5	16.7	17.2	16.0	16.2	16.5	16.7
	12H	16.1	16.5	16.6	16.9	17.3	16.1	16.5	16.6	16.9
	4H	16.2	16.5	16.6	16.9	17.3	16.2	16.5	16.6	16.9
	6H	16.1	16.3	16.5	16.7	17.2	16.1	16.3	16.5	16.7
	8H	16.0	16.2	16.5	16.7	17.2	16.0	16.2	16.5	16.7
	12H	16.1	16.5	16.6	16.9	17.3	16.1	16.5	16.6	16.9
	4H	16.2	16.5	16.6	16.9	17.3	16.2	16.5	16.6	16.9
	6H	16.1	16.3	16.5	16.7	17.2	16.1	16.3	16.5	16.7
	8H	16.0	16.2	16.5	16.7	17.2	16.0	16.2	16.5	16.7
	12H	16.1	16.5	16.6	16.9	17.3	16.1	16.5	16.6	16.9
	4H	16.2	16.5	16.6	16.9	17.3	16.2	16.5	16.6	16.9
	6H	16.1	16.3	16.5	16.7	17.2	16.1	16.3	16.5	16.7
	8H	16.0	16.2	16.5	16.7	17.2	16.0	16.2	16.5	16.7
	12H	16.1	16.5	16.6	16.9	17.3	16.1	16.5	16.6	16.9
	4H	16.2	16.5	16.6	16.9	17.3	16.2	16.5	16.6	16.9
	6H	16.1	16.3	16.5	16.7	17.2	16.1	16.3	16.5	16.7
	8H	16.0	16.2	16.5	16.7	17.2	16.0	16.2	16.5	16.7
	12H	16.1	16.5	16.6	16.9	17.3	16.1	16.5	16.6	16.9
	4H	16.2	16.5	16.6	16.9	17.3	16.2	16.5	16.6	16.9
	6H	16.1	16.3	16.5	16.7	17.2	16.1	16.3	16.5	16.7
	8H	16.0	16.2	16.5	16.7	17.2	16.0	16.2	16.5	16.7
	12H	16.1	16.5	16.6	16.9	17.3	16.1	16.5	16.6	16.9
	4H	16.2	16.5	16.6	16.9	17.3	16.2	16.5	16.6	16.9
	6H	16.1	16.3	16.5	16.7	17.2	16.1	16.3	16.5	16.7
	8H	16.0	16.2	16.5	16.7	17.2	16.0	16.2	16.5	16.7
	12H	16.1	16.5	16.6	16.9	17.3	16.1	16.5	16.6	16.9
	4H	16.2	16.5	16.6	16.9	17.3	16.2	16.5	16.6	16.9
	6H	16.1	16.3	16.5	16.7	17.2	16.1	16.3	16.5	16.7
	8H	16.0	16.2	16.5	16.7	17.2	16.0	16.2	16.5	16.7
	12H	16.1	16.5	16.6	16.9	17.3	16.1	16.5	16.6	16.9
	4H	16.2	16.5	16.6	16.9	17.3	16.2	16.5	16.6	16.9
	6H	16.1	16.3	16.5	16.7	17.2	16.1	16.3	16.5	16.7
	8H	16.0	16.2	16.5	16.7	17.2	16.0	16.2	16.5	16.7
	12H	16.1	16.5	16.6	16.9	17.3	16.1	16.5	16.6	16.9
	4H	16.2	16.5	16.6	16.9	17.3	16.2	16.5	16.6	16.9
	6H	16.1	16.3	16.5	16.7	17.2	16.1	16.3	16.5	16.7
	8H	16.0	16.2	16.5	16.7	17.2	16.0	16.2	16.5	16.7
	12H	16.1	16.5	16.6	16.9	17.3	16.1	16.5	16.6	16.9
	4H	16.2	16.5	16.6	16.9	17.3	16.2	16.5	16.6	16.9
	6H	16.1	16.3	16.5	16.7	17.2	16.1	16.3	16.5	16.7
	8H	16.0	16.2	16.5	16.7	17.2	16.0	16.2	16.5	16.7
	12H	16.1	16.5	16.6	16.9	17.3</				

Proyecto elaborado por
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ CATALOGO OD-3649 200 AC_4000K / Tabla UGR

Luminaria: ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ CATALOGO OD-3649 200 AC_4000K

Lámparas: 1 x Led

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	16.7	17.5	17.0	17.7	17.9	16.7	17.5	17.0	17.7	17.9
	3H	16.6	17.3	16.9	17.5	17.8	16.6	17.3	16.9	17.5	17.8
	4H	16.5	17.2	16.8	17.4	17.7	16.5	17.2	16.8	17.4	17.7
	6H	16.4	17.0	16.8	17.3	17.6	16.4	17.0	16.8	17.3	17.6
	8H	16.4	17.0	16.7	17.3	17.6	16.4	17.0	16.7	17.3	17.6
	12H	16.4	16.9	16.7	17.2	17.5	16.4	16.9	16.7	17.2	17.5
4H	2H	16.5	17.2	16.8	17.4	17.7	16.5	17.2	16.8	17.4	17.7
	3H	16.4	16.9	16.7	17.2	17.5	16.4	16.9	16.7	17.2	17.5
	4H	16.3	16.8	16.7	17.1	17.5	16.3	16.8	16.7	17.1	17.5
	6H	16.2	16.6	16.6	17.0	17.4	16.2	16.6	16.6	17.0	17.4
	8H	16.2	16.5	16.6	16.9	17.3	16.2	16.5	16.6	16.9	17.3
	12H	16.1	16.5	16.6	16.9	17.3	16.1	16.5	16.6	16.9	17.3
8H	4H	16.2	16.5	16.6	16.9	17.3	16.2	16.5	16.6	16.9	17.3
	6H	16.1	16.4	16.5	16.8	17.2	16.1	16.4	16.5	16.8	17.2
	8H	16.1	16.3	16.5	16.7	17.2	16.1	16.3	16.5	16.7	17.2
	12H	16.0	16.2	16.5	16.7	17.2	16.0	16.2	16.5	16.7	17.2
12H	4H	16.1	16.5	16.6	16.9	17.3	16.1	16.5	16.6	16.9	17.3
	6H	16.1	16.3	16.5	16.7	17.2	16.1	16.3	16.5	16.7	17.2
	8H	16.0	16.2	16.5	16.7	17.2	16.0	16.2	16.5	16.7	17.2
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H	+2.7 / -8.6					+2.7 / -8.6					
S = 1.5H	+4.8 / -50.5					+4.8 / -50.5					
S = 2.0H	+6.8 / -96.9					+6.8 / -96.9					
Tabla estándar	BK00					BK00					
Sumando de corrección	-2.0					-2.0					
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 1100lm Flujo luminoso total											

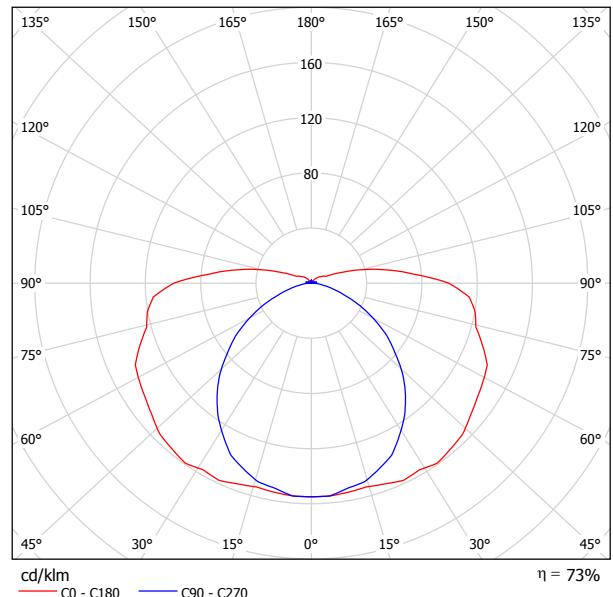
Los valores UGR se calculan según CIE Publ. 117. Spacing-to-Height-Ratio = 0.25.

Proyecto elaborado por
 Teléfono _____
 Fax _____
 e-Mail _____

OD-8553 1*49 CATALOGO OD 8553 1*49w / 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: 89
 Código CIE Flux: 35 63 84 89 73

Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR												
		Mirado en perpendicular al eje de lámpara						Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
Tamaño del local X Y		2H	3H	4H	6H	8H	12H	2H	3H	4H	6H	8H
p Techo		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	30
p Paredes		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	30
p Suelo		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
		2H	3H	4H	6H	8H	12H	2H	3H	4H	6H	8H
		18.9	21.9	23.6	25.5	26.5	27.8	19.6	22.8	24.6	26.7	29.0
		20.3	23.2	24.8	26.6	27.6	28.8	20.7	23.8	25.5	27.5	29.3
		19.4	22.4	24.1	26.0	27.1	28.1	21.2	24.3	26.0	27.1	29.0
		20.7	23.7	25.2	27.1	28.1	29.3	21.8	24.9	26.7	27.6	29.9
		21.2	24.2	25.8	27.6	28.7	29.9	22.0	25.1	26.8	27.7	29.9
		15.7	16.9	17.4	17.7	17.8	17.9	17.0	18.2	18.6	18.8	18.9
		17.0	18.2	18.6	18.8	18.9	19.0	17.4	18.7	19.1	19.3	19.5
		16.1	17.4	17.9	18.3	18.4	19.4	17.5	18.7	19.1	19.3	19.5
		17.5	18.7	19.1	19.3	19.4	20.0	17.9	19.2	19.6	19.9	20.0
		17.9	18.9	18.9	18.9	18.9	19.5	18.0	19.5	20.5	21.2	21.6
		18.5	19.0	19.0	19.5	19.4	20.0	17.8	19.5	20.3	21.2	21.8
		17.8	18.8	18.8	18.8	18.9	19.5	17.4	19.1	19.9	20.7	21.0
		18.0	19.5	19.5	19.5	19.4	20.0	17.5	19.2	19.6	20.5	20.8
		18.5	19.5	19.5	19.5	19.4	20.0	17.9	19.5	19.9	20.7	21.0
		19.5	20.5	20.5	20.5	20.4	21.0	18.0	19.5	20.3	21.1	21.6
		20.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.6	18.5	20.0	20.8	21.7	22.2
		20.5	21.2	21.2	21.2	21.2	21.8	18.8	20.5	21.2	21.8	22.5
		21.0	21.4	21.4	21.4	21.4	22.0	19.0	20.8	21.2	21.8	22.6
		21.4	21.8	21.8	21.8	21.8	22.4	19.5	21.2	21.6	22.1	22.8
		21.8	22.2	22.2	22.2	22.2	22.8	20.0	21.7	22.1	22.7	23.4
		22.2	22.8	22.8	22.8	22.8	23.4	20.5	22.2	22.6	23.3	24.1
		22.8	23.4	23.4	23.4	23.4	24.1	21.0	22.7	23.2	23.9	24.6
		23.2	23.8	23.8	23.8	23.8	24.2	21.5	23.2	23.7	24.2	25.0
		23.7	24.2	24.2	24.2	24.2	25.0	21.8	23.5	23.9	24.4	25.3
		24.2	25.0	25.0	25.0	25.0	25.5	22.0	24.2	24.6	25.0	25.6
		24.6	25.5	25.5	25.5	25.5	26.0	22.5	24.5	25.0	25.4	25.9
		25.0	26.0	26.0	26.0	26.0	26.7	23.0	25.0	25.5	26.0	26.5
		25.5	26.7	27.3	27.3	27.3	28.1	23.5	25.5	26.1	26.7	27.2
		26.0	27.1	27.8	27.8	27.8	28.7	24.0	26.0	26.8	27.4	28.0
		26.7	27.5	28.1	28.1	28.1	29.0	24.5	26.5	27.2	27.8	28.5
		27.3	28.1	28.8	28.8	28.8	29.9	25.0	27.0	27.7	28.3	29.0
		27.9	28.7	29.4	29.4	29.4	30.3	25.5	27.5	28.2	28.8	29.5
		28.5	29.3	29.8	29.8	29.8	31.2	26.0	28.0	28.7	29.3	30.0
		29.3	30.0	30.9	31.0	31.5	32.2	26.5	28.5	29.2	29.8	30.5
		29.9	30.7	31.4	31.4	31.9	32.6	27.0	29.0	29.7	30.3	31.0
		30.6	31.3	32.0	32.0	32.5	33.2	27.5	29.5	30.2	30.8	31.5
		31.3	32.0	32.7	32.7	33.2	34.0	28.0	30.0	30.7	31.3	32.0
		32.0	32.7	33.4	33.4	33.9	34.6	28.5	30.5	31.2	31.8	32.5
		32.5	33.2	33.9	33.9	34.4	35.1	29.0	31.0	31.7	32.3	33.0
		33.0	33.7	34.4	34.4	34.9	35.6	29.5	31.5	32.2	32.8	33.5
		33.5	34.2	34.9	34.9	35.4	36.1	30.0	32.0	32.7	33.3	34.0
		34.0	34.7	35.4	35.4	35.9	36.6	30.5	32.5	33.2	33.8	34.5
		34.5	35.2	35.9	35.9	36.4	37.1	31.0	33.0	33.7	34.3	35.0
		35.0	35.7	36.4	36.4	36.9	37.6	31.5	33.5	34.2	34.8	35.5
		35.5	36.2	36.9	36.9	37.4	38.1	32.0	34.0	34.7	35.3	36.0
		36.0	36.7	37.4	37.4	37.9	38.6	32.5	34.5	35.2	35.8	36.5
		36.5	37.2	37.9	37.9	38.4	39.1	33.0	35.0	35.7	36.3	37.0
		37.0	37.7	38.4	38.4	38.9	39.6	33.5	35.5	36.2	36.8	37.5
		37.5	38.2	38.9	38.9	39.4	40.1	34.0	36.0	36.7	37.3	38.0
		38.0	38.7	39.4	39.4	39.9	40.6	34.5	36.5	37.2	37.8	38.5
		38.5	39.2	39.9	39.9	40.4	41.1	35.0	37.0	37.7	38.3	39.0
		39.0	39.7	40.4	40.4	40.9	41.6	35.5	37.5	38.2	38.8	39.5
		39.5	40.2	40.9	40.9	41.4	42.1	36.0	38.0	38.7	39.3	40.0
		40.0	40.7	41.4	41.4	41.9	42.6	36.5	38.5	39.2	39.8	40.5
		40.5	41.2	41.9	41.9	42.4	43.1	37.0	39.0	39.7	40.3	41.0
		41.0	41.7	42.4	42.4	42.9	43.6	37.5	39.5	40.2	40.8	41.5
		41.5	42.2	42.9	42.9	43.4	44.1	38.0	40.0	40.7	41.3	42.0
		42.0	42.7	43.4	43.4	43.9	44.6	38.5	40.5	41.2	41.8	42.5
		42.5	43.2	43.9	43.9	44.4	45.1	39.0	41.0	41.7	42.3	43.0
		43.0	43.7	44.4	44.4	44.9	45.6	39.5	41.5	42.2	42.8	43.5
		43.5	44.2	44.9	44.9	45.4	46.1	40.0	42.0	42.7	43.3	44.0
		44.0	44.7	45.4	45.4	45.9	46.6	40.5	42.5	43.2	43.8	44.5
		44.5	45.2	45.9	45.9	46.4	47.1	41.0	43.0	43.7	44.3	45.0
		45.0	45.7	46.4	46.4	46.9	47.6	41.5	43.5	44.2	44.8	45.5
		45.5	46.2	46.9	46.9	47.4	48.1	42.0	44.0	44.7	45.3	46.0
		46.0	46.7	47.4	47.4	47.9	48.6	42.5	44.5	45.2	45.8	46.5
		46.5	47.2	47.9	47.9	48.4	49.1	43.0	45.0	45.7	46.3	47.0
		47.0	47.7	48.4	48.4	48.9	49.6	43.5	45.5	46.2	46.8	47.5
		47.5	48.2	48.9	48.9	49.4	50.1	44.0	46.0	46.7	47.3	48.0
		48.0	48.7	49.4	49.4	49.9	50.6	44.5	46.5	47.2	47.8	48.5
		48.5	49.2	49.9	49.9	50.4	51.1	45.0	47.0	47.7	48.3	49.0
		49.0	49.7	50.4	50.4	50.9	51.6	45.5	47.5	48.2	48.8	49.5
		49.5	50.2	50.9	50.9	51.4	52.1	46.0	48.0	48.7	49.3	50.0
		50.0	50.7	51.4	51.4	51.9	52.6	46.5	48.5	49.2	49.8	50.5
		50.5	51.2	51.9	51.9	52.4	53.1	47.0	49.0	49.7</		

Proyecto elaborado por
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

OD-8553 1*49 CATALOGO OD 8553 1*49w / Tabla UGR

Luminaria: OD-8553 1*49 CATALOGO OD 8553 1*49w

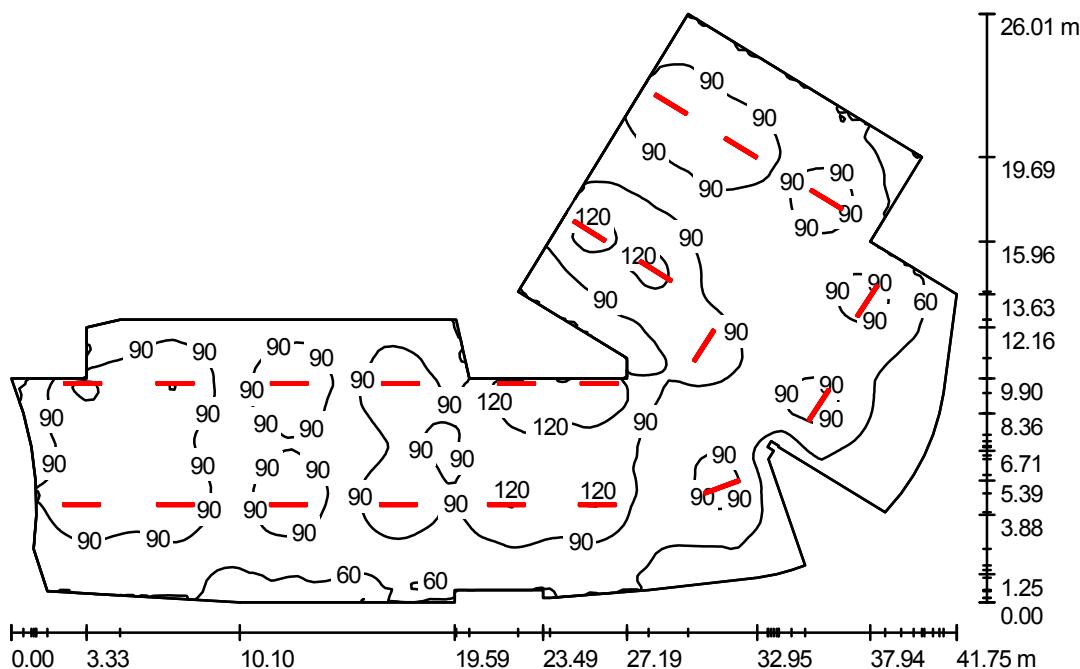
Lámparas: 1 x T5 49W

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	18.9	20.3	19.4	20.7	21.2	15.7	17.0	16.1	17.5	17.9
	3H	21.9	23.2	22.4	23.7	24.2	16.9	18.2	17.4	18.7	19.2
	4H	23.6	24.8	24.1	25.2	25.8	17.4	18.6	17.9	19.1	19.6
	6H	25.5	26.6	26.0	27.1	27.6	17.7	18.8	18.3	19.3	19.9
	8H	26.5	27.6	27.1	28.1	28.7	17.8	18.9	18.4	19.4	20.0
	12H	27.8	28.8	28.3	29.3	29.9	17.9	18.9	18.5	19.5	20.0
4H	2H	19.6	20.7	20.1	21.2	21.8	17.3	18.5	17.8	19.0	19.5
	3H	22.8	23.8	23.3	24.3	24.9	19.0	20.0	19.5	20.5	21.1
	4H	24.6	25.5	25.1	26.0	26.7	19.7	20.6	20.3	21.2	21.8
	6H	26.7	27.5	27.3	28.1	28.7	20.3	21.1	20.8	21.7	22.3
	8H	27.9	28.7	28.5	29.2	29.9	20.5	21.2	21.1	21.8	22.5
	12H	29.3	30.0	29.9	30.6	31.3	20.7	21.4	21.3	22.0	22.6
8H	4H	24.9	25.7	25.5	26.3	26.9	21.1	21.9	21.7	22.5	23.2
	6H	27.3	27.9	27.9	28.6	29.2	22.2	22.8	22.8	23.4	24.1
	8H	28.7	29.3	29.3	29.9	30.6	22.7	23.2	23.3	23.9	24.6
	12H	30.3	30.9	31.0	31.5	32.2	23.1	23.6	23.7	24.2	25.0
12H	4H	24.9	25.6	25.6	26.2	26.9	21.6	22.3	22.2	22.9	23.6
	6H	27.4	28.0	28.0	28.6	29.3	22.9	23.5	23.6	24.2	24.9
	8H	28.9	29.4	29.6	30.1	30.8	23.6	24.1	24.3	24.8	25.5
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H	+0.2 / -0.2					+0.1 / -0.1					
S = 1.5H	+0.3 / -0.3					+0.3 / -0.3					
S = 2.0H	+0.4 / -0.4					+0.4 / -0.6					
Tabla estándar	---					BK13					
Sumando de corrección	---					5.2					
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 4300lm Flujo luminoso total											

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

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

GARAJE / Resumen



Altura del local: 3.500 m, Altura de montaje: 3.500 m

Valores en Lux, Escala 1:334

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	85	34	148	0.400
Suelo	40	82	37	123	0.455
Techo	80	47	26	612	0.552
Paredes (45)	75	69	32	1414	/

Plano útil:

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

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	21	OD-8553 1*49 CATALOGO OD 8553 1*49w (Tipo 1)* (1.000)	3140	4300	54.0

*Especificaciones técnicas modificadas

Total: 65931

Total: 90300 1134.0

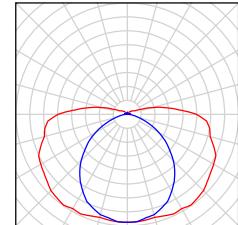
Valor de eficiencia energética: 1.93 W/m² = 2.26 W/m²/100 lx (Base: 587.87 m²)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

GARAJE / Lista de luminarias

21 Pieza OD-8553 1*49 CATALOGO OD 8553 1*49W
(Tipo 1)
Nº de artículo: CATALOGO
Flujo luminoso (Luminaria): 3140 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 4300 lm
Potencia de las luminarias: 54.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 89
Código CIE Flux: 35 63 84 89 73
Lámpara: 1 x T5 49W/840 (Factor de corrección
1.000).

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



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

GARAJE / 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:
Intervalo de mantenimiento del local:

Normal
Cada 2.0 años.

Luminaria individual / OD-8553 1*49 CATALOGO OD 8553 1*49w

Influencia de las superficies del local por reflexión:
Tipo de iluminación:
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:
Tipo de luminarias:
Período de operación por año (en 1000 horas):
Intervalo de cambio de lámparas:
Tipo de lámpara:
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:
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:

medio ($1.6 < k \leq 3.75$)
Directo / Indirecto
Cada 2.0 años.
Protegido contra polvo IP5X (según CIE)
2.58
Cada 2.0 años.
Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Sí

0.65 (Definido por el usuario)

Luminaria individual / OD-8553 1*49 CATALOGO OD 8553 1*49w

Influencia de las superficies del local por reflexión:
Tipo de iluminación:
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:
Tipo de luminarias:
Período de operación por año (en 1000 horas):
Intervalo de cambio de lámparas:
Tipo de lámpara:
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:
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:

medio ($1.6 < k \leq 3.75$)
Directo / Indirecto
Cada 2.0 años.
Protegido contra polvo IP5X (según CIE)
2.58
Cada 2.0 años.
Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Sí

0.65 (Definido por el usuario)

Proyecto elaborado por
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

GARAJE / Plan de mantenimiento

Luminaria individual / OD-8553 1*49 CATALOGO OD 8553 1*49w

Influencia de las superficies del local por reflexión:	medio (1.6 < k <= 3.75)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Cada 2.0 años.
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 2.0 años.
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
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:	0.65 (Definido por el usuario)

Luminaria individual / OD-8553 1*49 CATALOGO OD 8553 1*49w

Influencia de las superficies del local por reflexión:	medio (1.6 < k <= 3.75)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Cada 2.0 años.
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 2.0 años.
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
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:	0.65 (Definido por el usuario)

Luminaria individual / OD-8553 1*49 CATALOGO OD 8553 1*49w

Influencia de las superficies del local por reflexión:	medio (1.6 < k <= 3.75)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Cada 2.0 años.
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 2.0 años.
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
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:	0.65 (Definido por el usuario)

Proyecto elaborado por
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

GARAJE / Plan de mantenimiento

Luminaria individual / OD-8553 1*49 CATALOGO OD 8553 1*49w

Influencia de las superficies del local por reflexión:	medio (1.6 < k <= 3.75)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Cada 2.0 años.
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 2.0 años.
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
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:	0.65 (Definido por el usuario)

Luminaria individual / OD-8553 1*49 CATALOGO OD 8553 1*49w

Influencia de las superficies del local por reflexión:	medio (1.6 < k <= 3.75)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Cada 2.0 años.
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 2.0 años.
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
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:	0.65 (Definido por el usuario)

Luminaria individual / OD-8553 1*49 CATALOGO OD 8553 1*49w

Influencia de las superficies del local por reflexión:	medio (1.6 < k <= 3.75)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Cada 2.0 años.
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 2.0 años.
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
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:	0.65 (Definido por el usuario)

Proyecto elaborado por
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

GARAJE / Plan de mantenimiento

Luminaria individual / OD-8553 1*49 CATALOGO OD 8553 1*49w

Influencia de las superficies del local por reflexión:	medio (1.6 < k <= 3.75)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Cada 2.0 años.
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 2.0 años.
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
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:	0.65 (Definido por el usuario)

Luminaria individual / OD-8553 1*49 CATALOGO OD 8553 1*49w

Influencia de las superficies del local por reflexión:	medio (1.6 < k <= 3.75)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Cada 2.0 años.
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 2.0 años.
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
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:	0.65 (Definido por el usuario)

Luminaria individual / OD-8553 1*49 CATALOGO OD 8553 1*49w

Influencia de las superficies del local por reflexión:	medio (1.6 < k <= 3.75)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Cada 2.0 años.
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 2.0 años.
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
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:	0.65 (Definido por el usuario)

Proyecto elaborado por
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

GARAJE / Plan de mantenimiento

Luminaria individual / OD-8553 1*49 CATALOGO OD 8553 1*49w

Influencia de las superficies del local por reflexión:	medio (1.6 < k <= 3.75)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Cada 2.0 años.
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 2.0 años.
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
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:	0.65 (Definido por el usuario)

Luminaria individual / OD-8553 1*49 CATALOGO OD 8553 1*49w

Influencia de las superficies del local por reflexión:	medio (1.6 < k <= 3.75)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Cada 2.0 años.
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 2.0 años.
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
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:	0.65 (Definido por el usuario)

Luminaria individual / OD-8553 1*49 CATALOGO OD 8553 1*49w

Influencia de las superficies del local por reflexión:	medio (1.6 < k <= 3.75)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Cada 2.0 años.
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 2.0 años.
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
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:	0.65 (Definido por el usuario)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

GARAJE / Plan de mantenimiento

Luminaria individual / OD-8553 1*49 CATALOGO OD 8553 1*49w

Influencia de las superficies del local por reflexión:	medio (1.6 < k <= 3.75)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Cada 2.0 años.
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 2.0 años.
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
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:	0.65 (Definido por el usuario)

Luminaria individual / OD-8553 1*49 CATALOGO OD 8553 1*49w

Influencia de las superficies del local por reflexión:	medio (1.6 < k <= 3.75)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Cada 2.0 años.
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 2.0 años.
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
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:	0.65 (Definido por el usuario)

Luminaria individual / OD-8553 1*49 CATALOGO OD 8553 1*49w

Influencia de las superficies del local por reflexión:	medio (1.6 < k <= 3.75)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Cada 2.0 años.
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 2.0 años.
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
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:	0.65 (Definido por el usuario)

Proyecto elaborado por
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

GARAJE / Plan de mantenimiento

Luminaria individual / OD-8553 1*49 CATALOGO OD 8553 1*49w

Influencia de las superficies del local por reflexión:	medio (1.6 < k <= 3.75)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Cada 2.0 años.
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 2.0 años.
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
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:	0.65 (Definido por el usuario)

Luminaria individual / OD-8553 1*49 CATALOGO OD 8553 1*49w

Influencia de las superficies del local por reflexión:	medio (1.6 < k <= 3.75)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Cada 2.0 años.
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 2.0 años.
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
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:	0.65 (Definido por el usuario)

Luminaria individual / OD-8553 1*49 CATALOGO OD 8553 1*49w

Influencia de las superficies del local por reflexión:	medio (1.6 < k <= 3.75)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Cada 2.0 años.
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 2.0 años.
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
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:	0.65 (Definido por el usuario)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

GARAJE / Plan de mantenimiento

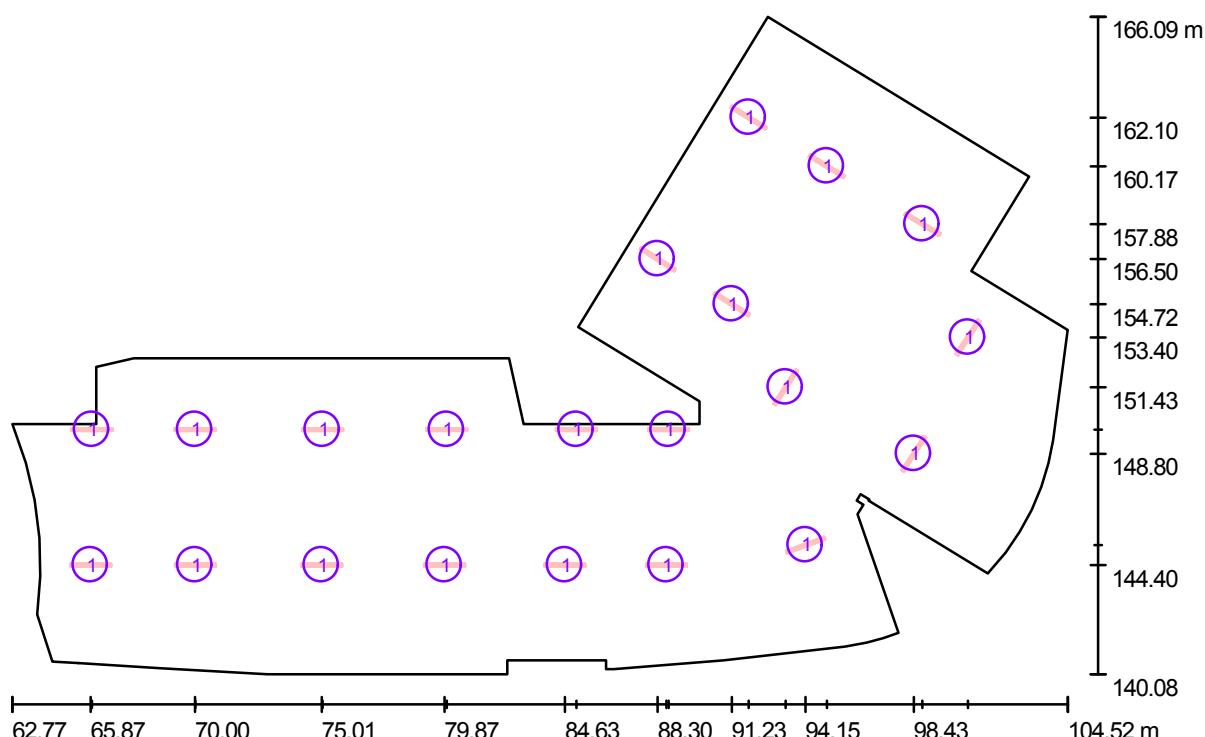
Luminaria individual / OD-8553 1*49 CATALOGO OD 8553 1*49w

Influencia de las superficies del local por reflexión:	medio (1.6 < k <= 3.75)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Cada 2.0 años.
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 2.0 años.
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
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:	0.65 (Definido por el usuario)

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

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

GARAJE / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 299

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación
1	21	OD-8553 1*49 CATALOGO OD 8553 1*49w (Tipo 1)*

*Especificaciones técnicas modificadas

Proyecto elaborado por
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

GARAJE / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 65931 lm
 Potencia total: 1134.0 W
 Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m ²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	44	41	85	/	/
VIAL	49	45	94	/	/
ZONA DE APARACAMIENTOS	36	41	77	/	/
Suelo	40	42	82	40	10
Techo	7.61	40	47	80	12
Pared 1	29	40	69	75	17
Pared 2	29	38	67	75	16
Pared 3	28	36	64	75	15
Pared 4	9.71	39	49	75	12
Pared 5	34	41	75	75	18
Pared 6	7.85	41	49	75	12
Pared 7	23	38	61	75	15
Pared 8	31	40	71	75	17
Pared 9	23	37	60	75	14
Pared 10	20	33	54	75	13
Pared 11	17	33	51	75	12
Pared 12	15	33	48	75	12
Pared 13	16	36	51	75	12
Pared 14	16	37	53	75	13
Pared 15	17	37	54	75	13
Pared 16	20	36	56	75	13
Pared 17	23	31	54	75	13
Pared 18	3.55	30	33	75	7.93
Pared 19	15	28	44	75	10
Pared 20	14	27	42	75	9.94
Pared 21	16	28	44	75	11
Pared 22	18	28	46	75	11
Pared 23	18	28	46	75	11

Proyecto elaborado por
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

GARAJE / Resultados luminotécnicos

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx] directo	Intensidades lumínicas medias [lx] indirecto	Intensidades lumínicas medias [lx] total	Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m ²]
Pared 24	17	28	45	75	11
Pared 25	18	28	46	75	11
Pared 26	20	32	52	75	12
Pared 27	19	34	53	75	13
Pared 28	15	37	52	75	12
Pared 29	28	39	67	75	16
Pared 30	34	42	77	75	18
Pared 31	33	41	74	75	18
Pared 32	28	37	65	75	16
Pared 33	92	51	143	75	34
Pared 34	19	42	60	75	14
Pared 35	36	39	75	75	18
Pared 36	30	41	70	75	17
Pared 37	23	45	67	75	16
Pared 38	58	49	107	75	26
Pared 39	16	46	63	75	15
Pared 40	25	48	72	75	17
Pared 41	28	46	73	75	17
Pared 42	30	43	73	75	17
Pared 43	25	42	67	75	16
Pared 44	22	43	65	75	16
Pared 45	25	43	67	75	16

Simetrías en el plano útil

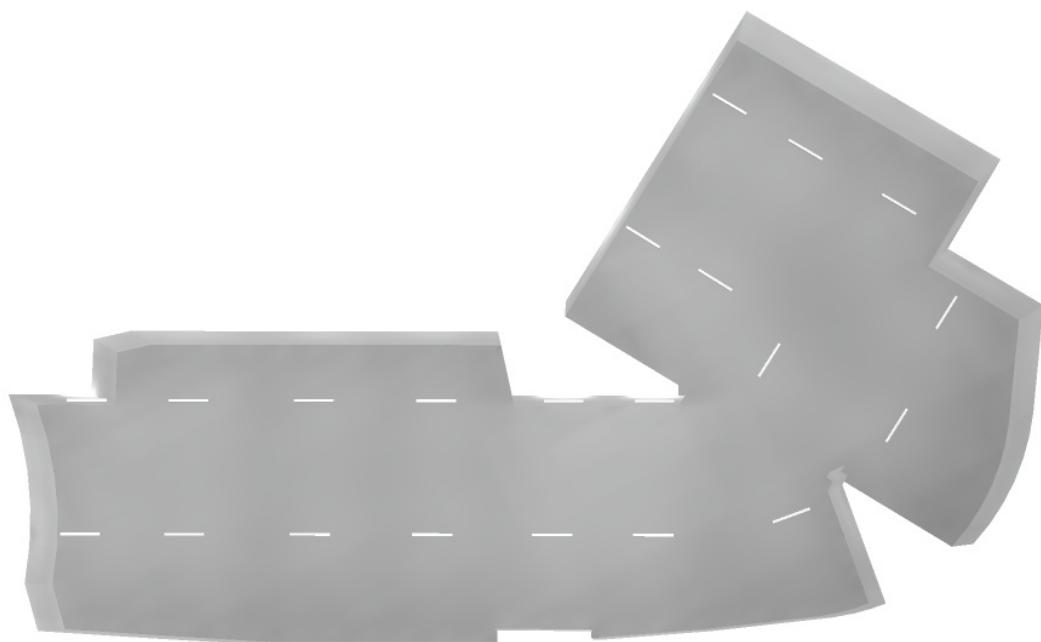
E_{\min} / E_m : 0.400 (1:3)

E_{\min} / E_{\max} : 0.231 (1:4)

Valor de eficiencia energética: 1.93 W/m² = 2.26 W/m²/100 lx (Base: 587.87 m²)

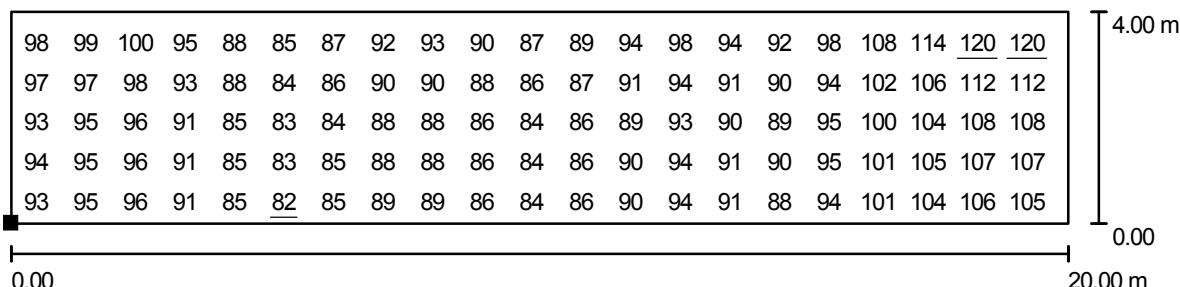
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

GARAJE / Rendering (procesado) en 3D



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

GARAJE / VIAL / Gráfico de valores (E, horizontal)



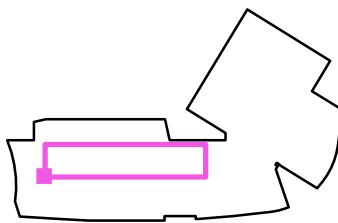
Valores en Lux, Escala 1 : 143

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en el local:

Punto marcado:

(67.481 m, 145.457 m, 0.000 m)



Trama: 64 x 16 Puntos

E_m [lx]
94

E_{min} [lx]
82

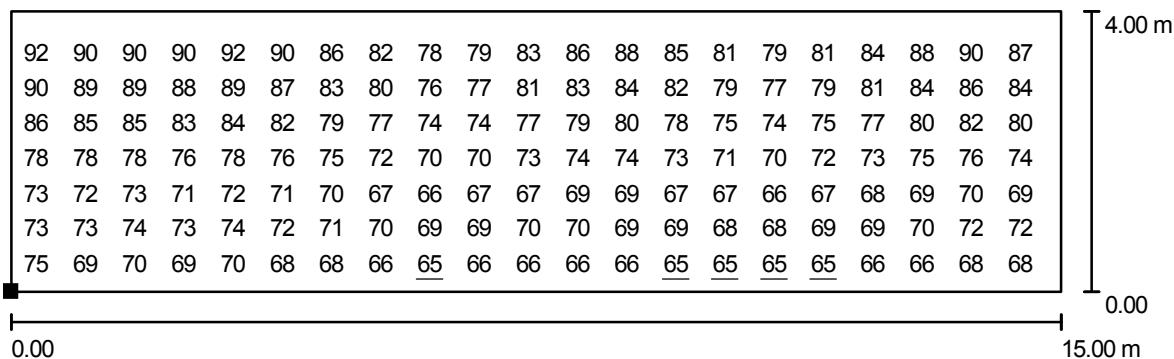
E_{max} [lx]
120

E_{min} / E_m
0.872

E_{min} / E_{max}
0.682

Proyecto elaborado por
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

GARAJE / ZONA DE APARACAMIENTOS / Gráfico de valores (E, horizontal)



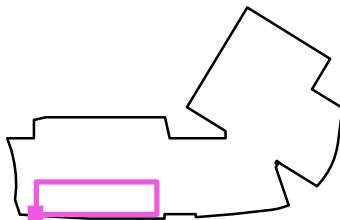
Valores en Lux, Escala 1 : 108

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en el local:

Punto marcado:

(66.400 m, 140.598 m, 0.000 m)



Trama: 64 x 16 Puntos

$E_m [lx]$
77

$E_{min} [lx]$
65

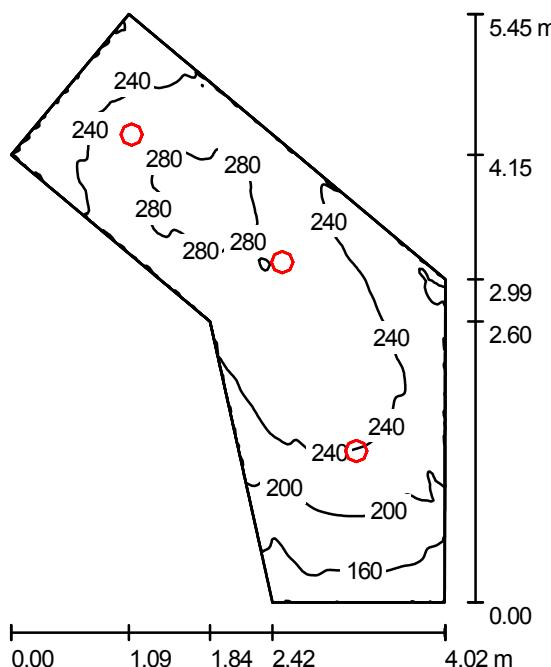
$E_{max} [lx]$
95

E_{min} / E_m
0.843

E_{min} / E_{max}
0.685

Proyecto elaborado por
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

VESTÍBULO ASCENSOR GARAJE / Resumen



Altura del local: 3.000 m, Altura de montaje: 3.110 m

Valores en Lux, Escala 1:70

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	237	119	294	0.500
Suelo	45	196	128	253	0.654
Techo	85	88	66	114	0.751
Paredes (6)	75	128	66	254	/

Plano útil:

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

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	3	ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ CATALOGO OD-3649 200 AC 4000K (Tipo 1)* (1.000)	1106	1100	17.5

*Especificaciones técnicas modificadas

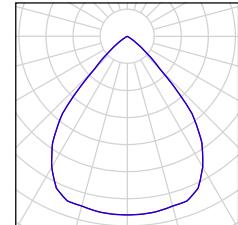
Total: 3317 Total: 3300 52.5

Valor de eficiencia energética: 4.94 W/m² = 2.08 W/m²/100 lx (Base: 10.64 m²)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

VESTÍBULO ASCENSOR GARAJE / Lista de luminarias

3 Pieza	ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ CATALOGO OD-3649 200 AC_4000K (Tipo 1) Nº de artículo: CATALOGO Flujo luminoso (Luminaria): 1106 lm Flujo luminoso (Lámparas): 1100 lm Potencia de las luminarias: 17.5 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 89 100 100 97 100 Lámpara: 1 x LED 4000ºK (Factor de corrección 1.000).	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.
---------	---	--



Proyecto elaborado por
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

VESTÍBULO ASCENSOR GARAJE / 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:

Cada 2.0 años.

Luminaria individual / ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ CATALOGO OD-3649 200 AC_4000K

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño ($k \leq 1.6$)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Cada 2.0 años.
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Cada 15.0 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 / ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ CATALOGO OD-3649 200 AC_4000K

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño ($k \leq 1.6$)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Cada 2.0 años.
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Cada 15.0 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

VESTÍBULO ASCENSOR GARAJE / Plan de mantenimiento

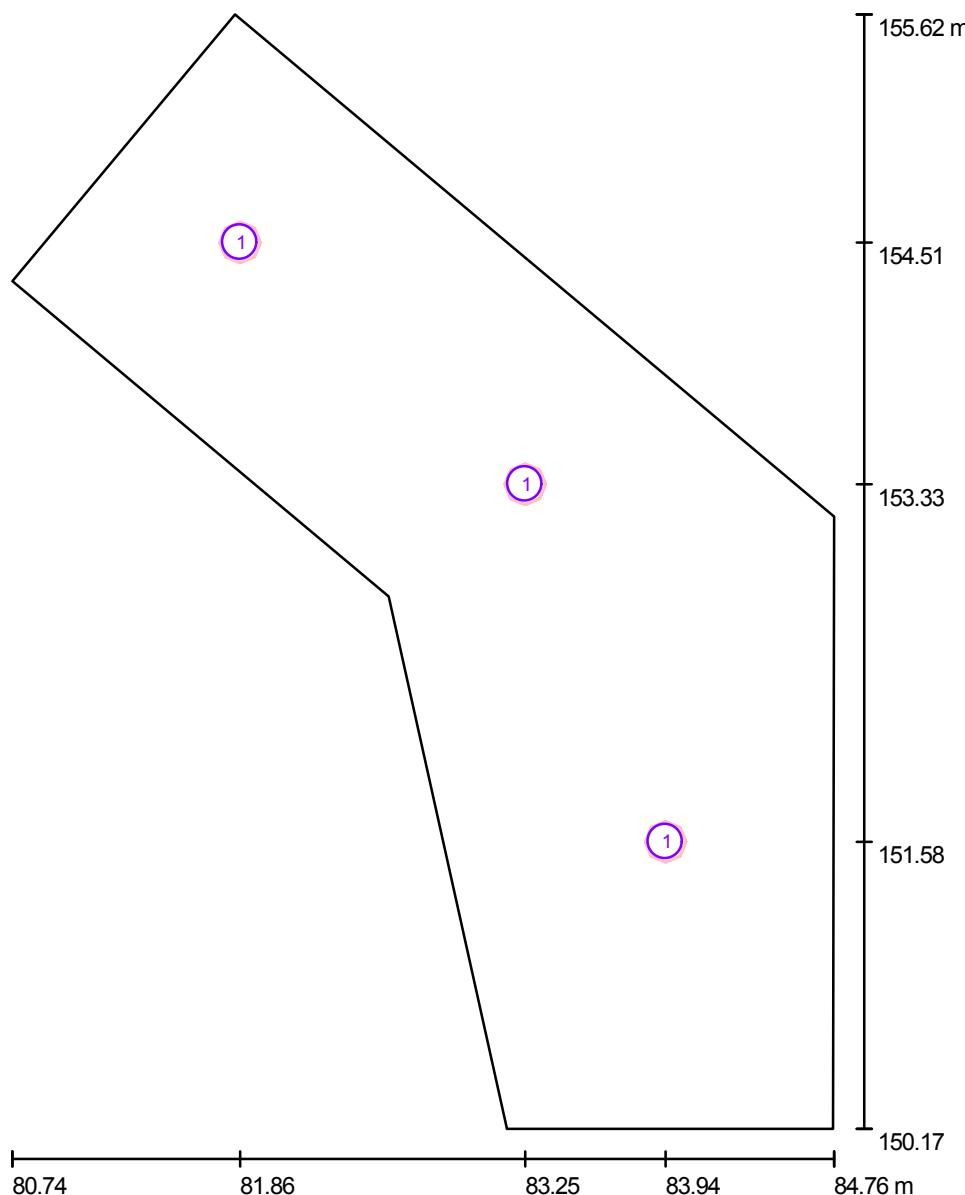
Luminaria individual / ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ CATALOGO OD-3649 200 AC_4000K

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño ($k \leq 1.6$)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Cada 2.0 años.
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Cada 15.0 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)

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

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

VESTÍBULO ASCENSOR GARAJE / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 37

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación
1	3	ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ CATALOGO OD-3649 200 AC_4000K (Tipo 1)*

*Especificaciones técnicas modificadas

Proyecto elaborado por
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

VESTÍBULO ASCENSOR GARAJE / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 3317 lm
 Potencia total: 52.5 W
 Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx] directo	Intensidades lumínicas medias [lx] indirecto	total	Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m ²]
Plano útil	142	95	237	/	/
Suelo	100	96	196	45	28
Techo	0.00	88	88	85	24
Pared 1	19	82	101	75	24
Pared 2	32	87	119	75	28
Pared 3	40	98	138	75	33
Pared 4	43	99	142	75	34
Pared 5	41	101	142	75	34
Pared 6	31	88	119	75	28

Simetrías en el plano útil

E_{min} / E_m : 0.500 (1:2)

E_{min} / E_{max} : 0.404 (1:2)

Valor de eficiencia energética: $4.94 \text{ W/m}^2 = 2.08 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 10.64 m^2)

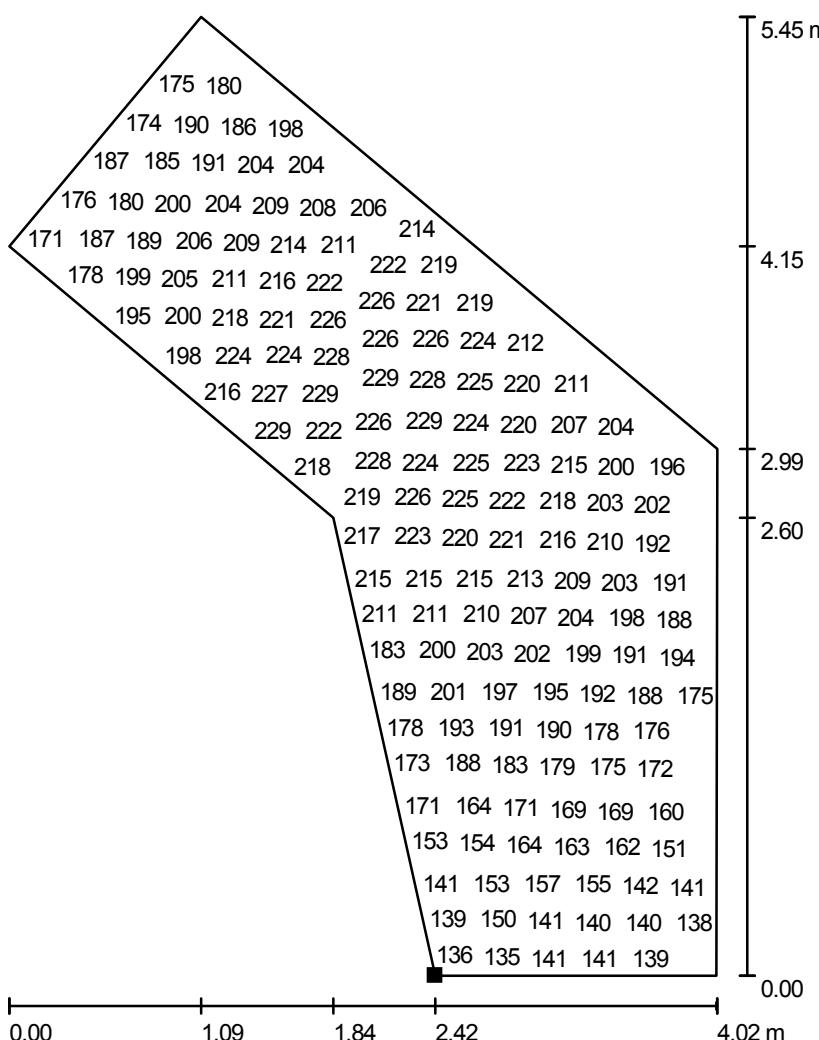
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

VESTÍBULO ASCENSOR GARAJE / Rendering (procesado) en 3D



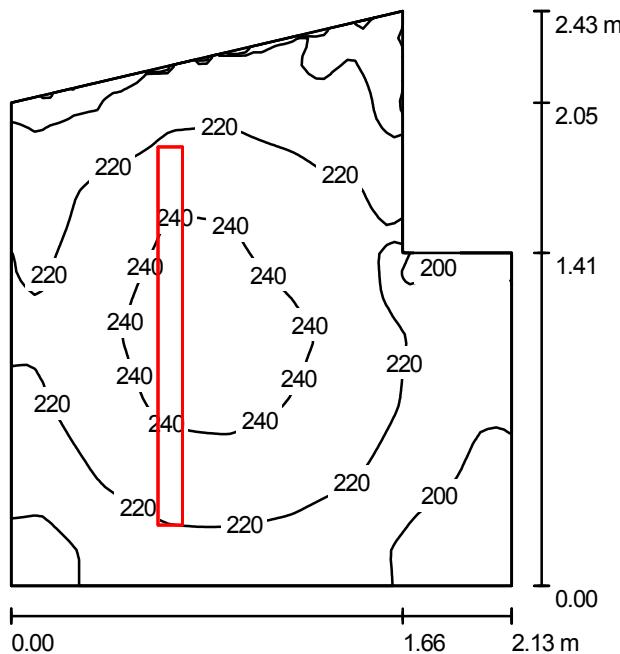
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

VESTÍBULO ASCENSOR GARAJE / Suelo / Gráfico de valores (E)



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

CUARTO TIPO GARAJE / Resumen



Altura del local: 3.500 m, Altura de montaje: 3.500 m

Valores en Lux, Escala 1:32

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	220	169	249	0.771
Suelo	45	165	141	183	0.850
Techo	85	261	169	379	0.646
Paredes (6)	78	223	97	617	/

Plano útil:

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

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	1	OD-8553 1*49 CATALOGO OD 8553 1*49w (Tipo 1)* (1.000)	3140	4300	54.0

*Especificaciones técnicas modificadas

Total: 3140 Total: 4300 54.0

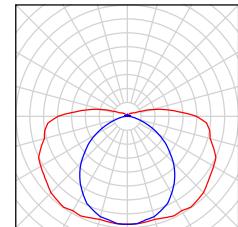
Valor de eficiencia energética: 12.34 W/m² = 5.61 W/m²/100 lx (Base: 4.38 m²)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

CUARTO TIPO GARAJE / Lista de luminarias

1 Pieza OD-8553 1*49 CATALOGO OD 8553 1*49W
(Tipo 1)
Nº de artículo: CATALOGO
Flujo luminoso (Luminaria): 3140 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 4300 lm
Potencia de las luminarias: 54.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 89
Código CIE Flux: 35 63 84 89 73
Lámpara: 1 x T5 49W/840 (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 TIPO GARAJE / 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: Cada 2.0 años.

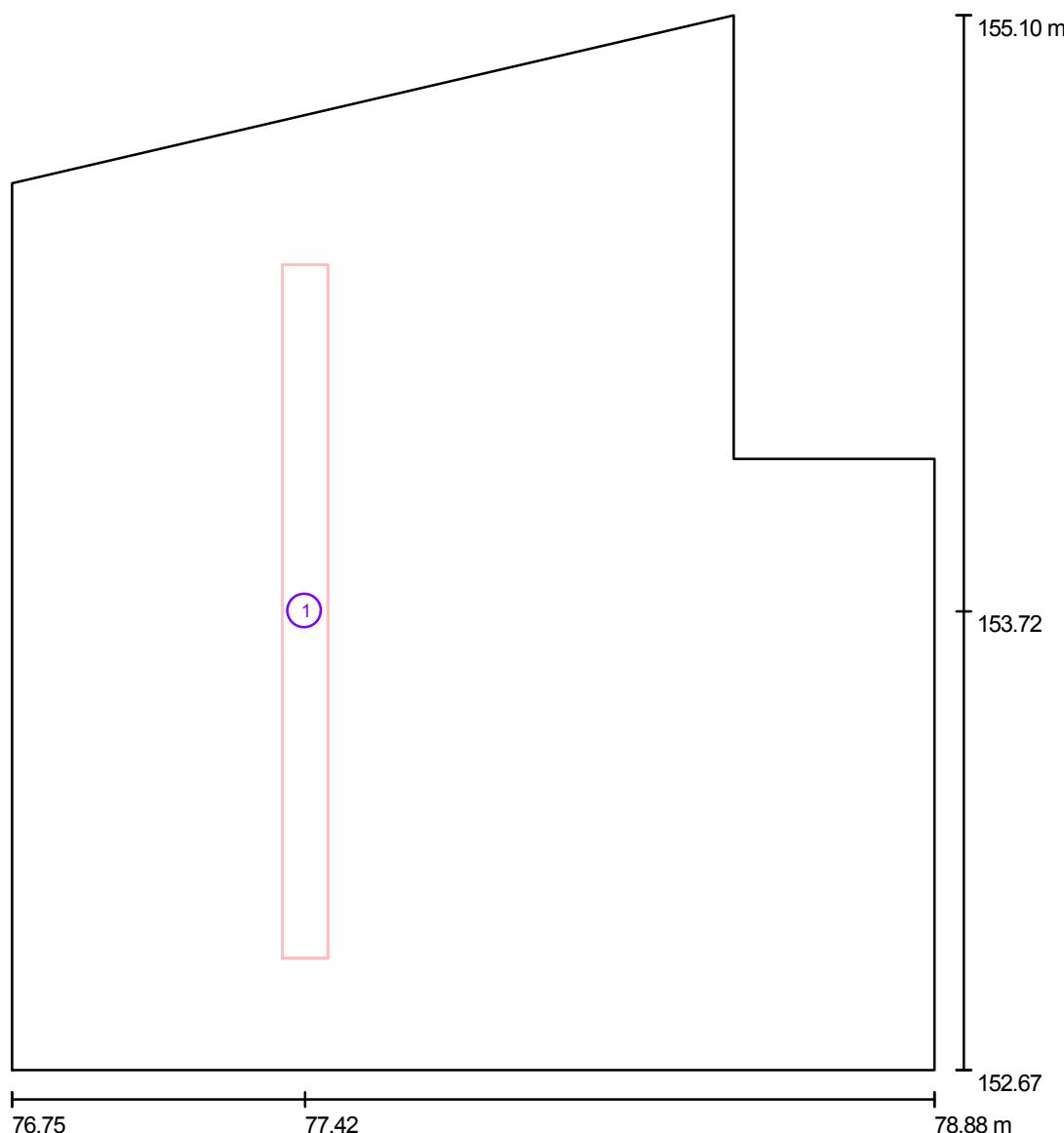
Luminaria individual / OD-8553 1*49 CATALOGO OD 8553 1*49w

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño ($k \leq 1.6$)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Cada 2.0 años.
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 15.0 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:	0.66 (Definido por el usuario)

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 TIPO GARAJE / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 17

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación
1	1	OD-8553 1*49 CATALOGO OD 8553 1*49w (Tipo 1)*

*Especificaciones técnicas modificadas

Proyecto elaborado por
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

CUARTO TIPO GARAJE / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 3140 lm
 Potencia total: 54.0 W
 Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx] directo	Intensidades lumínicas medias [lx] indirecto	total	Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m ²]
Plano útil	51	169	220	/	/
Suelo	32	134	165	45	24
Techo	41	220	261	85	71
Pared 1	49	165	215	78	53
Pared 2	53	162	214	78	53
Pared 3	18	160	178	78	44
Pared 4	54	169	222	78	55
Pared 5	48	168	216	78	54
Pared 6	85	170	255	78	63

Simetrías en el plano útil

E_{min} / E_m : 0.771 (1:1)

E_{min} / E_{max} : 0.682 (1:1)

Valor de eficiencia energética: 12.34 W/m² = 5.61 W/m²/100 lx (Base: 4.38 m²)

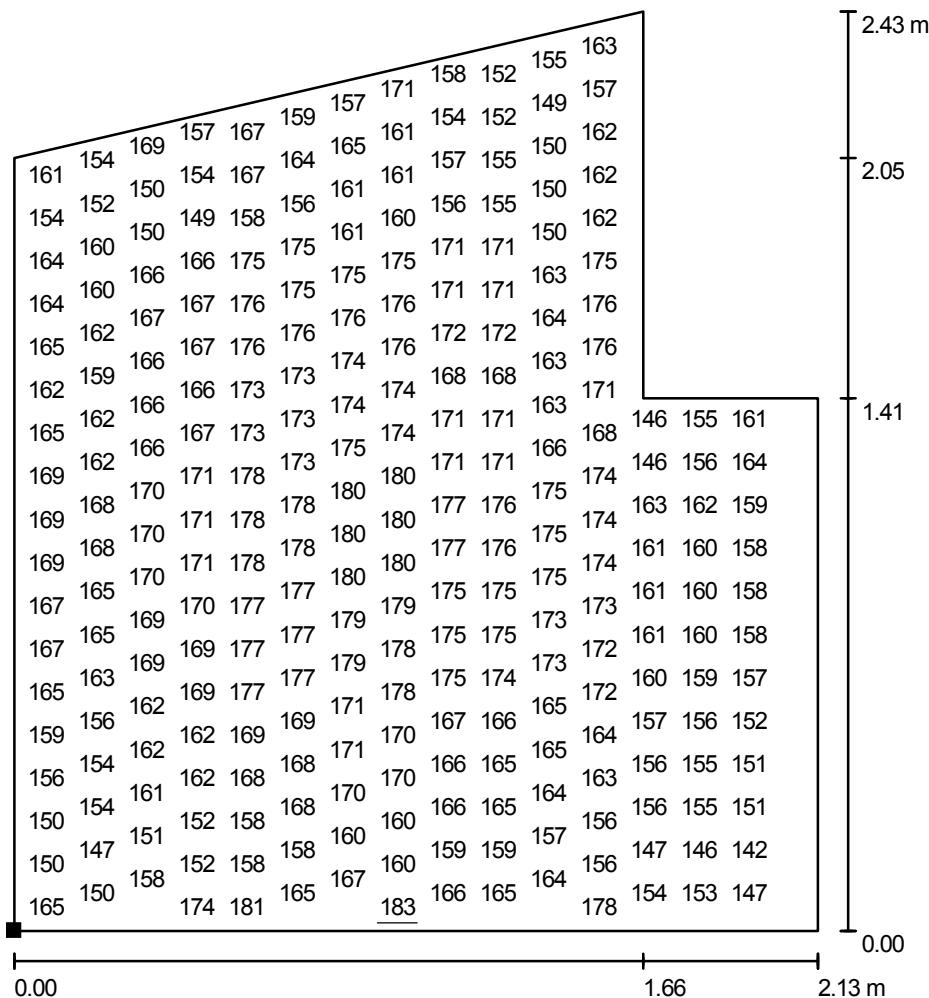
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

CUARTO TIPO GARAJE / Rendering (procesado) en 3D



Proyecto elaborado por
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

CUARTO TIPO GARAJE / Suelo / Gráfico de valores (E)

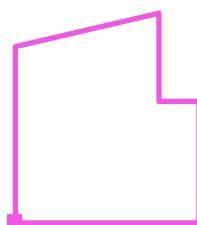


Valores en Lux, Escala 1 : 20

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en el local:

Punto marcado:
 (76.749 m, 152.667 m, 0.000 m)



Trama: 64 x 64 Puntos

E_m [lx]
 165

E_{\min} [lx]
 141

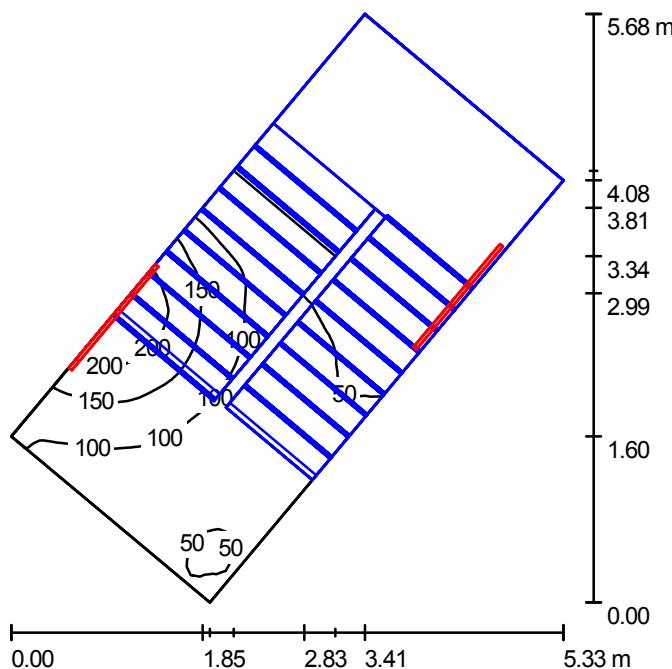
E_{\max} [lx]
 183

E_{\min} / E_m
 0.850

E_{\min} / E_{\max}
 0.769

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

ESCALERA / Resumen



Altura del local: 5.720 m

Valores en Lux, Escala 1:73

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	62	6.43	248	0.104
Suelo	50	35	7.39	117	0.211
Techo	80	7.15	3.00	13	0.420
Paredes (4)	75	40	2.29	6250	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 64 x 32 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	2	OD-2941 1X39W CATALOGO OD-2941 1X39W (Tipo 1)* (1.000)	1556	3100	39.0

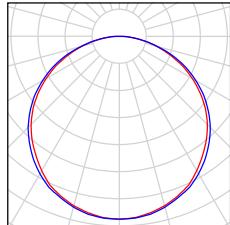
*Especificaciones técnicas modificadas

Total: 3112 Total: 6200 78.0

Valor de eficiencia energética: 5.86 W/m² = 9.53 W/m²/100 lx (Base: 13.30 m²)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

ESCALERA / Lista de luminarias

2 Pieza	OD-2941 1X39W CATALOGO OD-2941 1X39W (Tipo 1)	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.
	Nº de artículo: CATALOGO Flujo luminoso (Luminaria): 1556 lm Flujo luminoso (Lámparas): 3100 lm Potencia de las luminarias: 39.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 46 77 95 100 50 Lámpara: 1 x T5 39W/840 (Factor de corrección 1.000).	

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

ESCALERA / 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:
Intervalo de mantenimiento del local:

Normal
Cada 2.0 años.

Luminaria individual / OD-2941 1X39W CATALOGO OD-2941 1X39W

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño ($k \leq 1.6$)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Cada 2.0 años.
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	1.50
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:	0.93
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.77
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.95
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	0.68

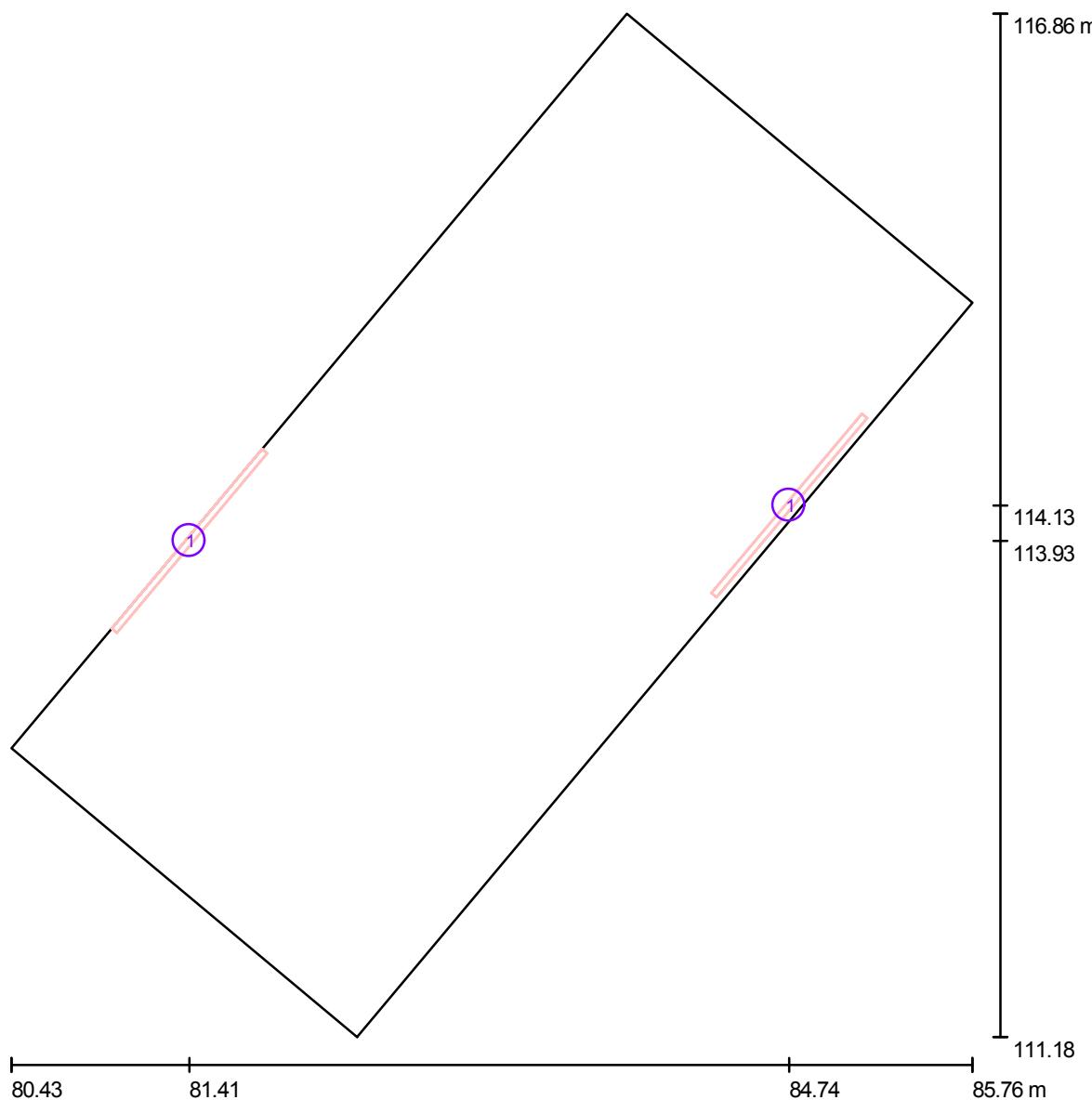
Luminaria individual / OD-2941 1X39W CATALOGO OD-2941 1X39W

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño ($k \leq 1.6$)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Cada 2.0 años.
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	1.50
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:	0.93
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.77
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.95
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	0.68

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 / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 39

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación
1	2	OD-2941 1X39W CATALOGO OD-2941 1X39W (Tipo 1)*

*Especificaciones técnicas modificadas

Proyecto elaborado por
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

ESCALERA / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 3112 lm
 Potencia total: 78.0 W
 Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m ²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	31	31	62	/	/
TRAMO ESCALERA	69	44	112	/	/
Suelo	12	23	35	50	5.57
Techo	0.00	7.15	7.15	80	1.82
Pared 1	19	27	46	75	11
Pared 2	7.25	25	33	75	7.80
Pared 3	16	26	42	75	9.97
Pared 4	7.02	25	32	75	7.71

Simetrías en el plano útil

E_{min} / E_m: 0.104 (1:10)

E_{min} / E_{max}: 0.026 (1:39)

Valor de eficiencia energética: 5.86 W/m² = 9.53 W/m²/100 lx (Base: 13.30 m²)

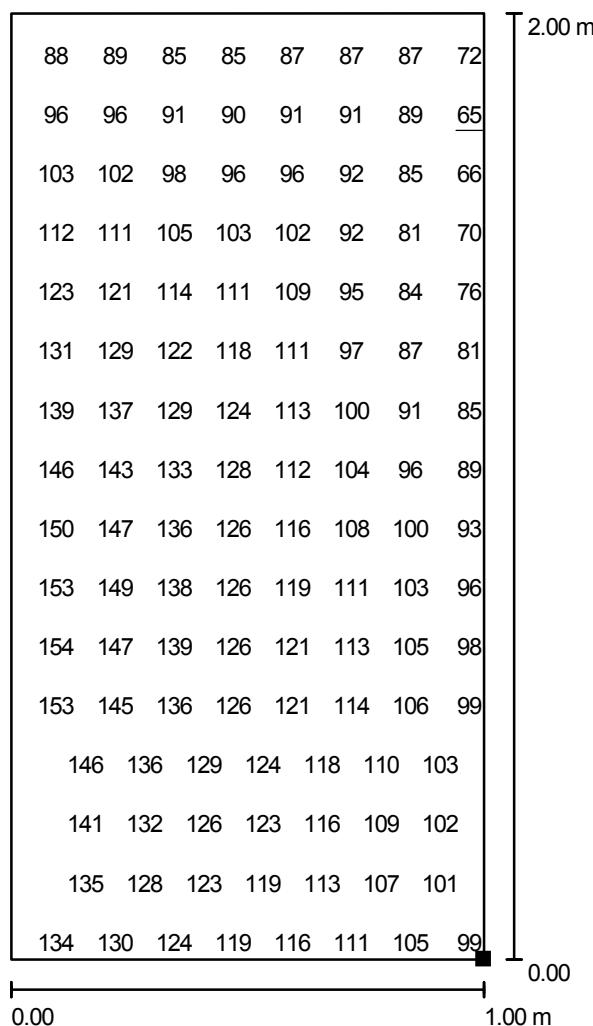
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

ESCALERA / Rendering (procesado) en 3D



Proyecto elaborado por
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

ESCALERA / TRAMO ESCALERA / Gráfico de valores (E, horizontal)



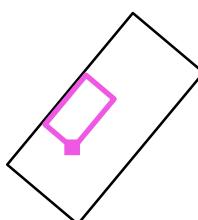
Valores en Lux, Escala 1 : 16

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en el local:

Punto marcado:

(82.218 m, 113.222 m, 0.170 m)



Trama: 32 x 16 Puntos

E_m [lx]
112

E_{min} [lx]
65

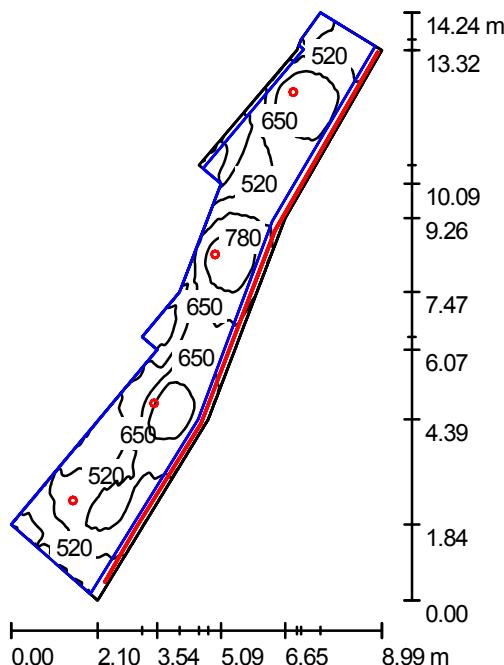
E_{max} [lx]
155

E_{min} / E_m
0.576

E_{min} / E_{max}
0.417

Proyecto elaborado por
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

PORTAL / Resumen



Altura del local: 3.000 m

Valores en Lux, Escala 1:183

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	589	235	874	0.399
Suelo	45	524	296	684	0.565
Techo	85	111	0.10	1522	0.001
Paredes (14)	75	417	101	4850	/

Plano útil:

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

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	4	ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ CATALOGO OD-3649 PLUS 160 4000K 27W (Tipo 1)* (1.000)	1960	1950	27.0
2	1	ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ CATALOGO ODL-160 LED840 1000mm (Tipo 1)* (1.000)	1462	1460	17.0
3	2	ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ CATALOGO ODL-160 LED840 2000mm (1.000)	2924	2920	34.0
4	3	ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ CATALOGO ODL-160 LED840 3000mm (Tipo 1)* (1.000)	4386	4380	51.0
5	1	ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ CATALOGO ODL-160 LED840 500mm (Tipo 1)* (1.000)	731	730	8.5

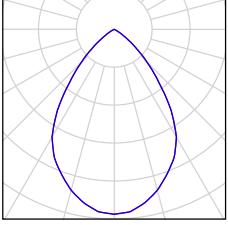
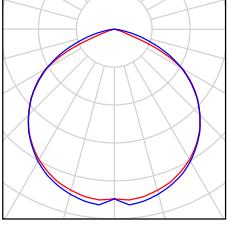
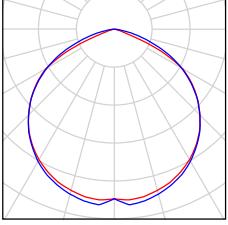
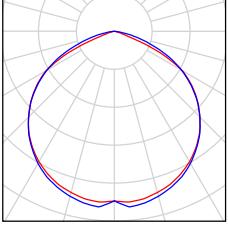
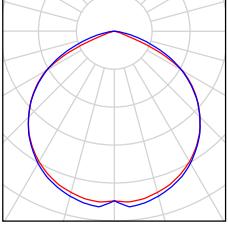
*Especificaciones técnicas modificadas

Total: 29040 Total: 28970 354.5

Valor de eficiencia energética: 11.40 W/m² = 1.94 W/m²/100 lx (Base: 31.09 m²)

Proyecto elaborado por
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

PORTAL / Lista de luminarias

4 Pieza	<p>ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ CATALOGO ODL-3649 PLUS 160 4000K 27W (Tipo 1) N° de artículo: CATALOGO Flujo luminoso (Luminaria): 1960 lm Flujo luminoso (Lámparas): 1950 lm Potencia de las luminarias: 27.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 84 100 100 100 101 Lámpara: 1 x LED 4000ºK (Factor de corrección 1.000).</p>	<p>Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.</p> 
1 Pieza	<p>ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ CATALOGO ODL-160 LED840 1000mm (Tipo 1) N° de artículo: CATALOGO Flujo luminoso (Luminaria): 1462 lm Flujo luminoso (Lámparas): 1460 lm Potencia de las luminarias: 17.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 50 85 99 100 100 Lámpara: 1 x led 4000ºk (Factor de corrección 1.000).</p>	<p>Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.</p> 
2 Pieza	<p>ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ CATALOGO ODL-160 LED840 2000mm N° de artículo: CATALOGO Flujo luminoso (Luminaria): 2924 lm Flujo luminoso (Lámparas): 2920 lm Potencia de las luminarias: 34.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 50 85 99 100 100 Lámpara: 1 x led (Factor de corrección 1.000).</p>	<p>Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.</p> 
3 Pieza	<p>ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ CATALOGO ODL-160 LED840 3000mm (Tipo 1) N° de artículo: CATALOGO Flujo luminoso (Luminaria): 4386 lm Flujo luminoso (Lámparas): 4380 lm Potencia de las luminarias: 51.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 50 85 99 100 100 Lámpara: 1 x led 4000ºk (Factor de corrección 1.000).</p>	<p>Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.</p> 
1 Pieza	<p>ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ CATALOGO ODL-160 LED840 500mm (Tipo 1) N° de artículo: CATALOGO Flujo luminoso (Luminaria): 731 lm Flujo luminoso (Lámparas): 730 lm Potencia de las luminarias: 8.5 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 50 85 99 100 100 Lámpara: 1 x led 4000ºk (Factor de corrección 1.000).</p>	<p>Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.</p> 

Proyecto elaborado por
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

PORTAL / 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:	Cada 2.0 años.

Luminaria individual / ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ CATALOGO ODL-160 LED840 3000mm

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño ($k \leq 1.6$)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Cada 2.0 años.
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Cada 15.0 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 / ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ CATALOGO ODL-160 LED840 2000mm

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño ($k \leq 1.6$)
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:	0.93
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:	0.71

Proyecto elaborado por
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

PORTEL / Plan de mantenimiento

Luminaria individual / ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ CATALOGO ODL-160 LED840 3000mm

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño ($k \leq 1.6$)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Cada 2.0 años.
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Cada 15.0 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 / ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ CATALOGO ODL-160 LED840 2000mm

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño ($k \leq 1.6$)
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:	0.93
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:	0.71

Luminaria individual / ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ CATALOGO ODL-160 LED840 3000mm

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño ($k \leq 1.6$)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Cada 2.0 años.
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Cada 15.0 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

PORTEL / Plan de mantenimiento

Luminaria individual / ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ CATALOGO ODL-160 LED840 1000mm

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño ($k \leq 1.6$)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Cada 2.0 años.
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Cada 15.0 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 / ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ CATALOGO ODL-160 LED840 500mm

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño ($k \leq 1.6$)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Cada 2.0 años.
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Cada 15.0 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 / ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ CATALOGO OD-3649 PLUS 160 4000K 27W

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño ($k \leq 1.6$)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Cada 2.0 años.
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Cada 15.0 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 _____

PORTEL / Plan de mantenimiento**Luminaria individual / ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ CATALOGO OD-3649 PLUS 160 4000K 27W**

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño ($k \leq 1.6$)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Cada 2.0 años.
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Cada 15.0 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 / ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ CATALOGO OD-3649 PLUS 160 4000K 27W

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño ($k \leq 1.6$)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Cada 2.0 años.
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Cada 15.0 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)

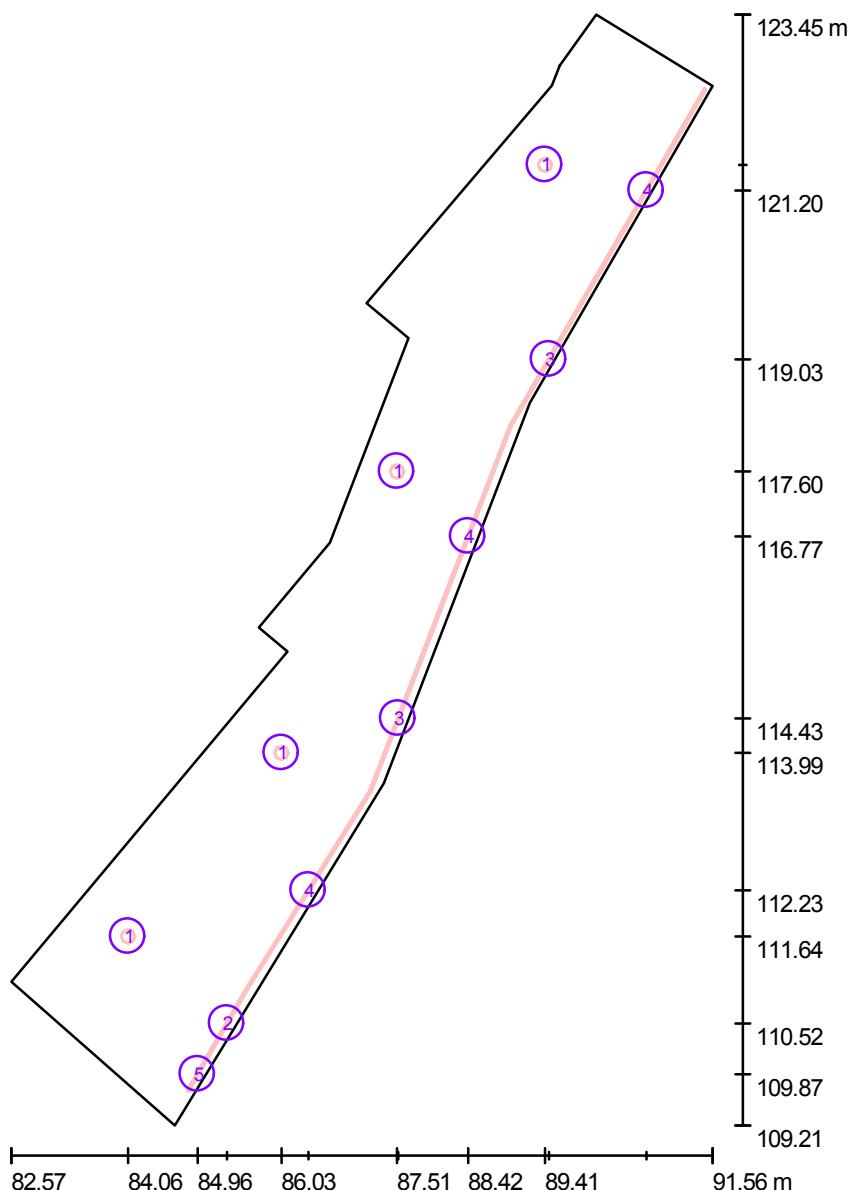
Luminaria individual / ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ CATALOGO OD-3649 PLUS 160 4000K 27W

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño ($k \leq 1.6$)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Cada 2.0 años.
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Cada 15.0 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)

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

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PORTEL / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 97

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación
1	4	ODEL-LUX, GRUPO LLÉDO CATALOGO OD-3649 PLUS 160 4000K 27W (Tipo 1)*
2	1	ODEL-LUX, GRUPO LLÉDO CATALOGO ODL-160 LED840 1000mm (Tipo 1)*
3	2	ODEL-LUX, GRUPO LLÉDO CATALOGO ODL-160 LED840 2000mm
4	3	ODEL-LUX, GRUPO LLÉDO CATALOGO ODL-160 LED840 3000mm (Tipo 1)*

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PORTEL / Luminarias (ubicación)

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación
5	1	ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ CATALOGO ODL-160 LED840 500mm (Tipo 1)*

*Especificaciones técnicas modificadas

Proyecto elaborado por
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

PORTAL / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 29040 lm
 Potencia total: 354.5 W
 Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx] directo	Intensidades lumínicas medias [lx] indirecto	total	Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m ²]
Plano útil	299	290	589	/	/
Suelo	247	277	524	45	75
Techo	0.00	111	111	85	30
Pared 1	23	221	243	75	58
Pared 2	51	250	302	75	72
Pared 3	8.09	211	219	75	52
Pared 4	84	310	394	75	94
Pared 5	5.97	299	305	75	73
Pared 6	12	254	266	75	64
Pared 7	53	289	342	75	82
Pared 8	30	227	256	75	61
Pared 9	54	248	302	75	72
Pared 10	192	370	562	75	134
Pared 11	200	379	579	75	138
Pared 12	187	320	507	75	121
Pared 13	78	245	323	75	77
Pared 14	20	225	245	75	58

Simetrías en el plano útil

E_{min} / E_m: 0.399 (1:3)

E_{min} / E_{max}: 0.269 (1:4)

Valor de eficiencia energética: 11.40 W/m² = 1.94 W/m²/100 lx (Base: 31.09 m²)

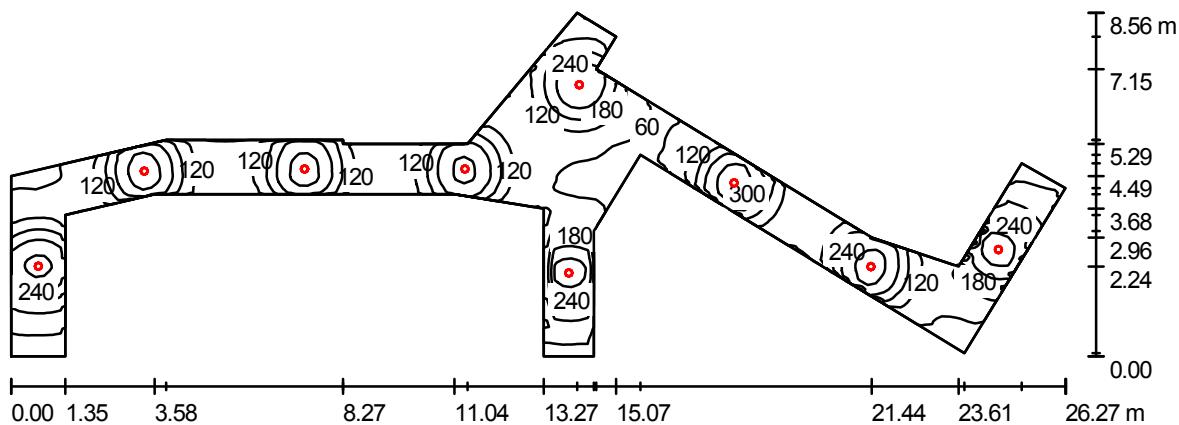
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PORTEL / Rendering (procesado) en 3D



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

DISTRIBUIDOR PLANTA TIPO / Resumen



Altura del local: 2.500 m, Altura de montaje: 2.570 m

Valores en Lux, Escala 1:188

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	156	41	332	0.261
Suelo	45	131	62	201	0.475
Techo	85	59	32	86	0.545
Paredes (23)	75	86	39	272	/

Plano útil:

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

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	9	ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ CATALOGO OD-3649 AC_4000K (Tipo 1)* (1.000)	1181	1180	17.5

*Especificaciones técnicas modificadas

Total: 10633

Total: 10620

157.5

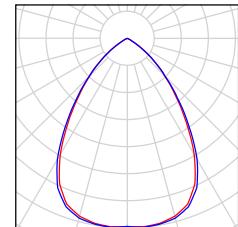
Valor de eficiencia energética: 2.84 W/m² = 1.82 W/m²/100 lx (Base: 55.36 m²)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

DISTRIBUIDOR PLANTA TIPO / Lista de luminarias

9 Pieza ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ CATALOGO OD-
3649 AC_4000K (Tipo 1)
Nº de artículo: CATALOGO
Flujo luminoso (Luminaria): 1181 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 1180 lm
Potencia de las luminarias: 17.5 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 86 100 100 94 100
Lámpara: 1 x Led 4000°K (Factor de corrección
1.000).

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



Proyecto elaborado por
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

DISTRIBUIDOR PLANTA TIPO / 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:

Cada 2.0 años.

Luminaria individual / ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ CATALOGO OD-3649 AC_4000K

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño ($k \leq 1.6$)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Cada 2.0 años.
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Cada 15.0 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 / ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ CATALOGO OD-3649 AC_4000K

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño ($k \leq 1.6$)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Cada 2.0 años.
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Cada 15.0 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

DISTRIBUIDOR PLANTA TIPO / Plan de mantenimiento

Luminaria individual / ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ CATALOGO OD-3649 AC_4000K

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño ($k \leq 1.6$)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Cada 2.0 años.
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Cada 15.0 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 / ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ CATALOGO OD-3649 AC_4000K

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño ($k \leq 1.6$)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Cada 2.0 años.
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Cada 15.0 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 / ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ CATALOGO OD-3649 AC_4000K

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño ($k \leq 1.6$)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Cada 2.0 años.
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Cada 15.0 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

DISTRIBUIDOR PLANTA TIPO / Plan de mantenimiento

Luminaria individual / ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ CATALOGO OD-3649 AC_4000K

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño ($k \leq 1.6$)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Cada 2.0 años.
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Cada 15.0 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 / ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ CATALOGO OD-3649 AC_4000K

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño ($k \leq 1.6$)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Cada 2.0 años.
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Cada 15.0 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 / ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ CATALOGO OD-3649 AC_4000K

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño ($k \leq 1.6$)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Cada 2.0 años.
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Cada 15.0 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

DISTRIBUIDOR PLANTA TIPO / Plan de mantenimiento

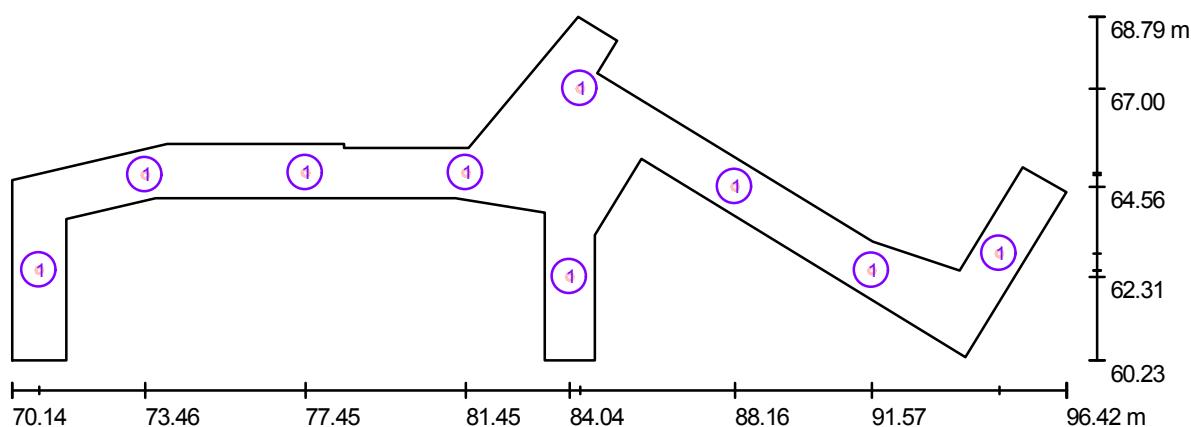
Luminaria individual / ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ CATALOGO OD-3649 AC_4000K

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño ($k \leq 1.6$)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Cada 2.0 años.
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Cada 15.0 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)

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

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

DISTRIBUIDOR PLANTA TIPO / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 188

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación
1	9	ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ CATALOGO OD-3649 AC_4000K (Tipo 1)*

*Especificaciones técnicas modificadas

Proyecto elaborado por
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

DISTRIBUIDOR PLANTA TIPO / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 10633 lm
 Potencia total: 157.5 W
 Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx] directo	Intensidades lumínicas medias [lx] indirecto	total	Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m ²]
Plano útil	97	59	156	/	/
Suelo	70	61	131	45	19
Techo	0.00	59	59	85	16
Pared 1	4.52	46	51	75	12
Pared 2	29	58	87	75	21
Pared 3	29	68	97	75	23
Pared 4	25	65	90	75	22
Pared 5	30	60	89	75	21
Pared 6	30	61	91	75	22
Pared 7	6.07	51	57	75	14
Pared 8	34	63	97	75	23
Pared 9	1.86	53	55	75	13
Pared 10	24	65	90	75	21
Pared 11	24	64	88	75	21
Pared 12	5.35	53	58	75	14
Pared 13	34	65	99	75	24
Pared 14	29	67	97	75	23
Pared 15	23	64	87	75	21
Pared 16	8.27	53	61	75	15
Pared 17	15	50	65	75	16
Pared 18	17	54	71	75	17
Pared 19	23	62	84	75	20
Pared 20	26	73	98	75	23
Pared 21	26	68	94	75	22
Pared 22	26	66	92	75	22
Pared 23	24	58	81	75	19

Simetrías en el plano útil

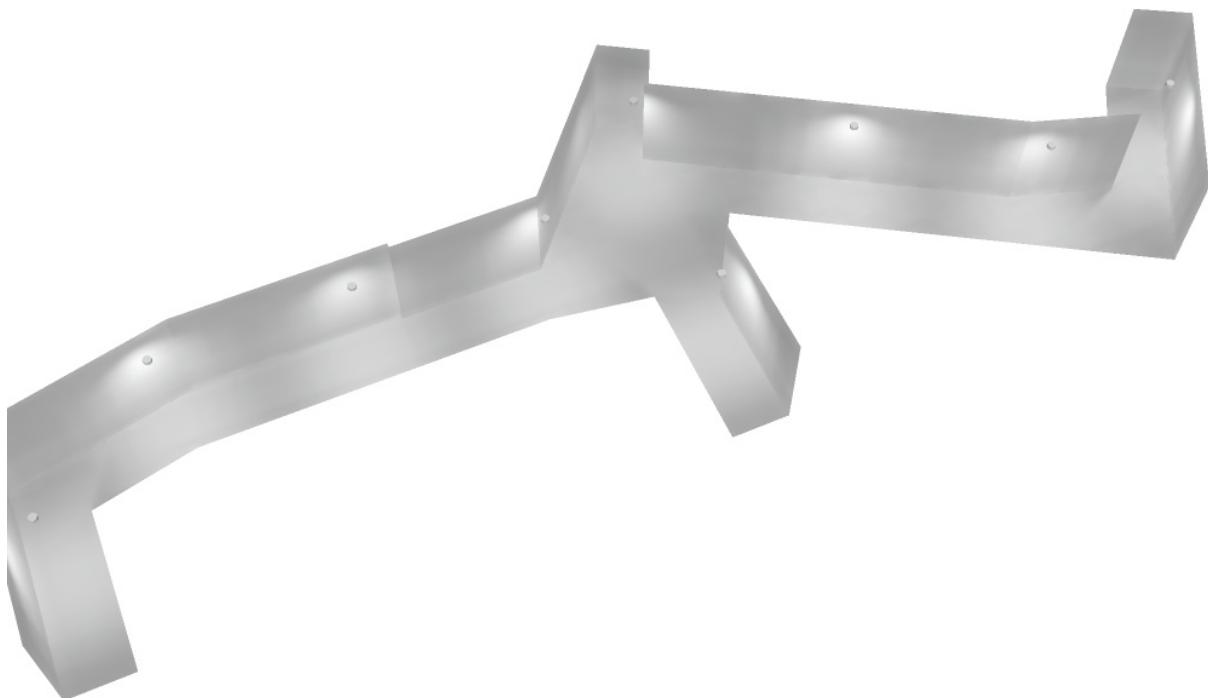
E_{\min} / E_m : 0.261 (1:4)

E_{\min} / E_{\max} : 0.123 (1:8)

Valor de eficiencia energética: 2.84 W/m² = 1.82 W/m²/100 lx (Base: 55.36 m²)

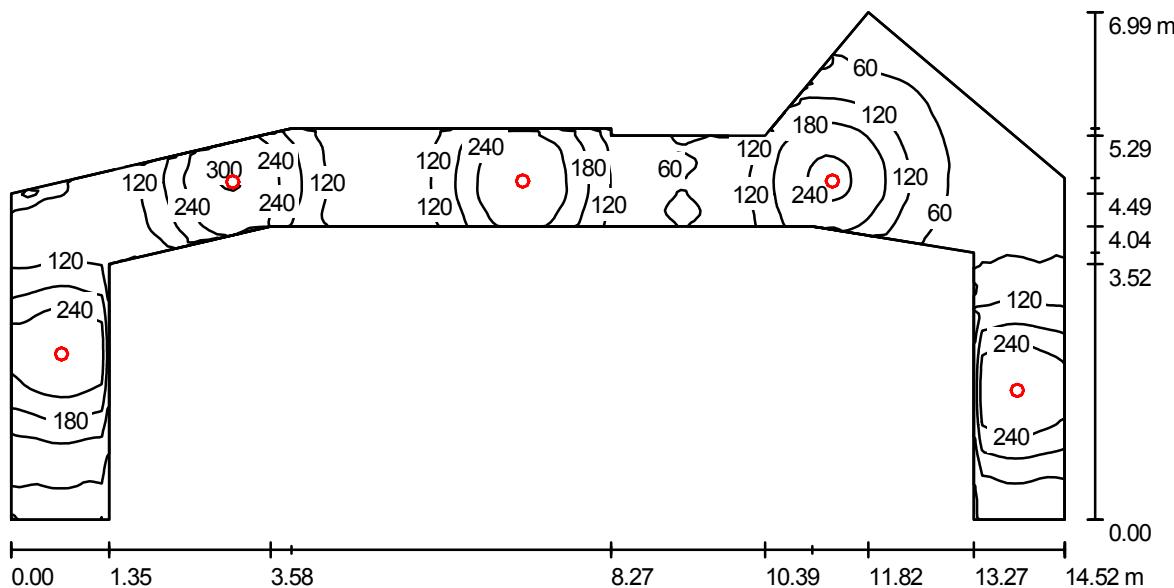
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

DISTRIBUIDOR PLANTA TIPO / Rendering (procesado) en 3D



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

DISTRIBUIDOR PLANTA BAJA / Resumen



Altura del local: 2.600 m, Altura de montaje: 2.675 m

Valores en Lux, Escala 1:104

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	145	32	305	0.217
Suelo	45	121	50	191	0.415
Techo	85	55	35	91	0.645
Paredes (15)	75	80	35	333	/

Plano útil:

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

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	5	ODEL-LUX, GRUPO LLÉDO CATALOGO OD-3649 AC_4000K (Tipo 1)* (1.000)	1181	1180	17.5

*Especificaciones técnicas modificadas

Total: 5907

Total: 5900

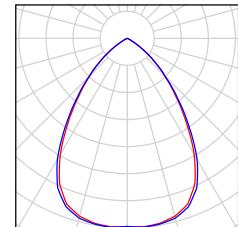
87.5

Valor de eficiencia energética: 2.78 W/m² = 1.92 W/m²/100 lx (Base: 31.44 m²)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

DISTRIBUIDOR PLANTA BAJA / Lista de luminarias

5 Pieza	ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ CATALOGO OD-3649 AC_4000K (Tipo 1) Nº de artículo: CATALOGO Flujo luminoso (Luminaria): 1181 lm Flujo luminoso (Lámparas): 1180 lm Potencia de las luminarias: 17.5 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 86 100 100 94 100 Lámpara: 1 x Led 4000°K (Factor de corrección 1.000).	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.
---------	---	--



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

DISTRIBUIDOR PLANTA BAJA / 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:
Intervalo de mantenimiento del local:

Normal
Cada 2.0 años.

Luminaria individual / ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ CATALOGO OD-3649 AC_4000K

Influencia de las superficies del local por reflexión:
Tipo de iluminación:
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:
Tipo de luminarias:
Período de operación por año (en 1000 horas):
Intervalo de cambio de lámparas:
Tipo de lámpara:
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:
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:

pequeño ($k \leq 1.6$)
Directo
Cada 2.0 años.
Cerrado IP2X (según CIE)
2.58
Cada 15.0 años.
Definido por el usuario
Sí

0.80 (Definido por el usuario)

Luminaria individual / ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ CATALOGO OD-3649 AC_4000K

Influencia de las superficies del local por reflexión:
Tipo de iluminación:
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:
Tipo de luminarias:
Período de operación por año (en 1000 horas):
Intervalo de cambio de lámparas:
Tipo de lámpara:
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:
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:

pequeño ($k \leq 1.6$)
Directo
Cada 2.0 años.
Cerrado IP2X (según CIE)
2.58
Cada 15.0 años.
Definido por el usuario
Sí

0.80 (Definido por el usuario)

Proyecto elaborado por
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

DISTRIBUIDOR PLANTA BAJA / Plan de mantenimiento

Luminaria individual / ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ CATALOGO OD-3649 AC_4000K

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño ($k \leq 1.6$)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Cada 2.0 años.
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Cada 15.0 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 / ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ CATALOGO OD-3649 AC_4000K

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño ($k \leq 1.6$)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Cada 2.0 años.
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Cada 15.0 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)

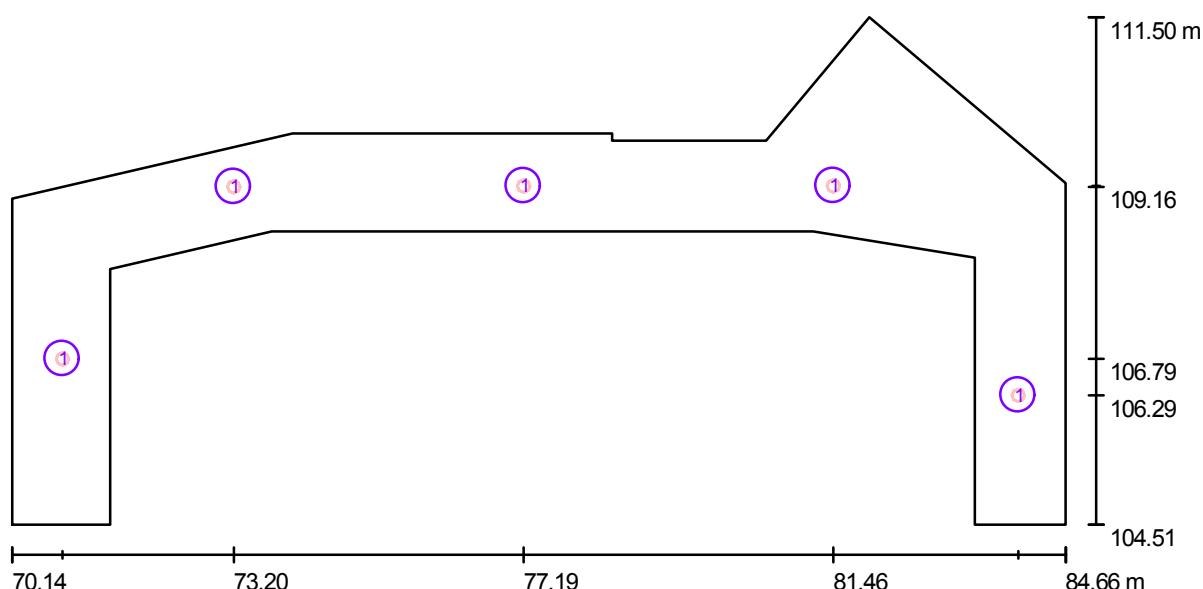
Luminaria individual / ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ CATALOGO OD-3649 AC_4000K

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño ($k \leq 1.6$)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Cada 2.0 años.
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Cada 15.0 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)

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

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

DISTRIBUIDOR PLANTA BAJA / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 104

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación
1	5	ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ CATALOGO OD-3649 AC_4000K (Tipo 1)*

*Especificaciones técnicas modificadas

Proyecto elaborado por
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

DISTRIBUIDOR PLANTA BAJA / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 5907 lm
 Potencia total: 87.5 W
 Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx] directo	Intensidades lumínicas medias [lx] indirecto	Intensidades lumínicas medias [lx] total	Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m ²]
Plano útil	90	55	145	/	/
Suelo	64	57	121	45	17
Techo	0.00	55	55	85	15
Pared 1	4.61	48	53	75	13
Pared 2	29	61	90	75	21
Pared 3	32	71	103	75	25
Pared 4	22	58	80	75	19
Pared 5	29	43	72	75	17
Pared 6	30	62	93	75	22
Pared 7	10	58	69	75	16
Pared 8	23	59	82	75	20
Pared 9	4.55	44	49	75	12
Pared 10	16	47	64	75	15
Pared 11	6.47	49	55	75	13
Pared 12	19	62	81	75	19
Pared 13	25	64	88	75	21
Pared 14	30	66	97	75	23
Pared 15	23	60	83	75	20

Simetrías en el plano útil

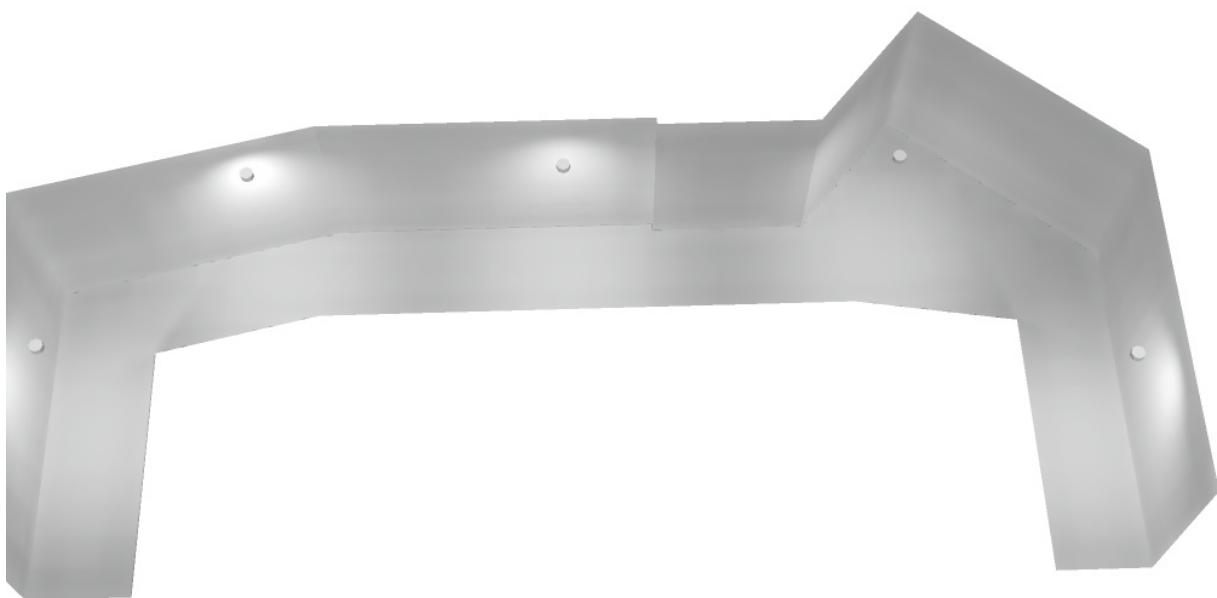
E_{\min} / E_m : 0.217 (1:5)

E_{\min} / E_{\max} : 0.103 (1:10)

Valor de eficiencia energética: 2.78 W/m² = 1.92 W/m²/100 lx (Base: 31.44 m²)

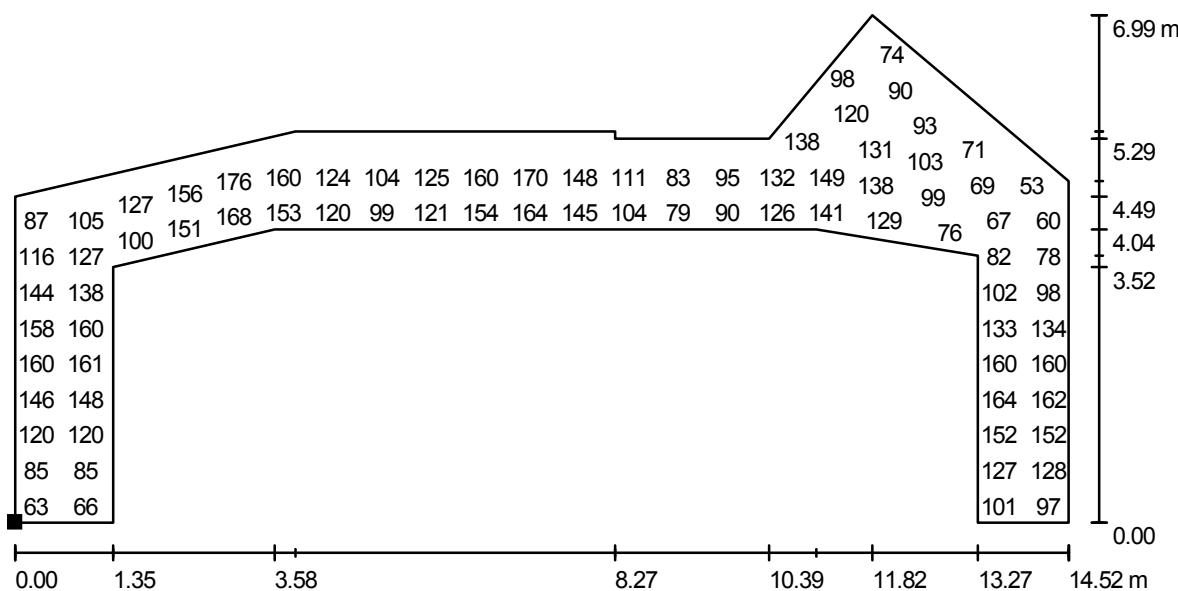
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

DISTRIBUIDOR PLANTA BAJA / Rendering (procesado) en 3D



Proyecto elaborado por
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

DISTRIBUIDOR PLANTA BAJA / Suelo / Gráfico de valores (E)



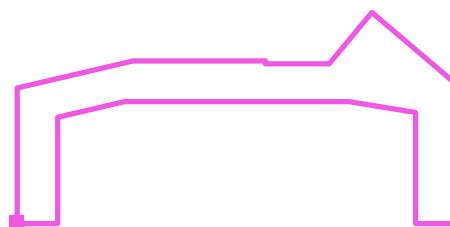
Valores en Lux, Escala 1 : 104

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en el local:

Punto marcado:

(70.144 m, 104.510 m, 0.000 m)



Trama: 128 x 128 Puntos

E_m [lx]
121

E_{min} [lx]
50

E_{max} [lx]
191

E_{min} / E_m
0.415

E_{min} / E_{max}
0.263

ESTUDIO DE ALUMBRADO
DE EMERGENCIA

Proyecto de Iluminación de emergencia

Proyecto : 23 VIVIENDAS TAMARACEITE

Descripción :

Proyectista : Departamento de proyectos

Empresa Proyectista : Daisalux

Dirección : C. Ibarredi 4, Pol. Júndiz

Localidad : Vitoria

Teléfono: 945290181

Fax : 945290229

Mail: proyectos@daisalux.com

Información adicional

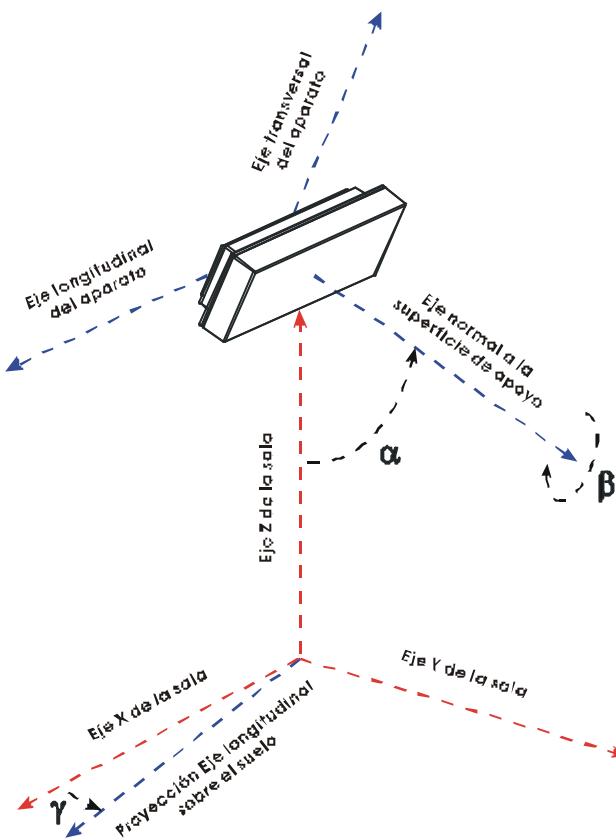
- Aclaración sobre los datos calculados
- Definición de ejes y ángulos

Aclaración sobre los datos calculados

Siguiendo las normativas referentes a la instalación de emergencia (entre ellas el Código Técnico de la Edificación), no se tiene en cuenta la reflexión de paredes y techos. De esta forma, el programa DAISA efectúa un cálculo de mínimos. Asegura que el nivel de iluminación recibido sobre el suelo es siempre, igual o superior al calculado.

No es correcto utilizar este programa para efectuar informes con referencias que no estén introducidas en los catálogos Daisalux. En ningún caso se pueden extrapolar resultados a otras referencias de otros fabricantes por similitud en lúmenes declarados. Los mismos lúmenes emitidos por luminarias de distinto tipo pueden producir resultados de iluminación absolutamente distintos. La validez de los datos se basa de forma fundamental en los datos técnicos asociados a cada referencia: los lúmenes emitidos y la distribución de la emisión de cada tipo de aparato.

Definición de ejes y ángulos

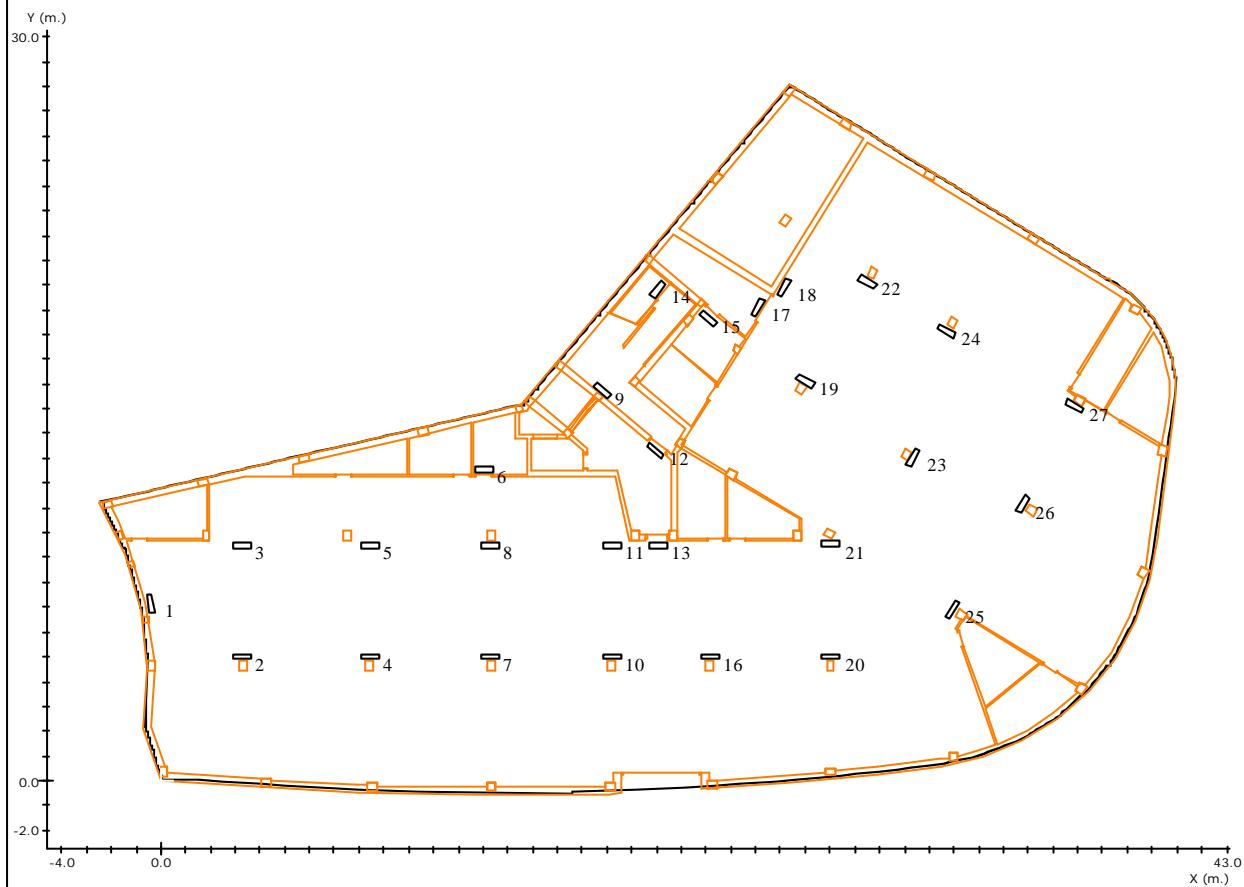


- g : Ángulo que forman la proyección del eje longitudinal del aparato sobre el plano del suelo y el eje X del plano (Positivo en sentido contrario a las agujas del reloj cuando miramos desde el techo). El valor 0 del ángulo es cuando el eje longitudinal de la luminaria es paralelo al eje X de la sala.
- a : Ángulo que forma el eje normal a la superficie de fijación del aparato con el eje Z de la sala. (Un valor 90 es colocación en pared y 0 colocación en techo).
- b : Autogiro del aparato sobre el eje normal a su superficie de amarre.

Listado de Planos del proyecto

- 1 - PLANTA 0
- 2 - PLANTA 1
- 3 - PLANTA 2
- 4 - PLANTA 3
- 5 - PLANTA 4

Plano de situación de Productos



Situación de las Luminarias

<u>Nº</u>	<u>Referencia</u>	<u>Fabricante</u>	<u>Coordenadas</u>						<u>Rót.</u>
			x	y	h	γ	α	β	
1	NOVA N3 + KES NOVA	Daisalux	-0.41	7.13	2.66	-80	0	0	--
2	NOVA N3 + KES NOVA	Daisalux	3.30	5.00	2.66	0	0	0	--
3	NOVA N3 + KES NOVA	Daisalux	3.30	9.50	2.66	0	0	0	--
4	NOVA N3 + KES NOVA	Daisalux	8.45	5.00	2.66	0	0	0	--
5	NOVA N3 + KES NOVA	Daisalux	8.45	9.50	2.66	0	0	0	--
6	NOVA N3 + KES NOVA	Daisalux	13.03	12.57	2.66	0	0	0	--

Nota 1: DAISALUX no se responsabiliza ni de los proyectos ni de las posibles modificaciones de los mismos realizadas por personal ajeno a la empresa

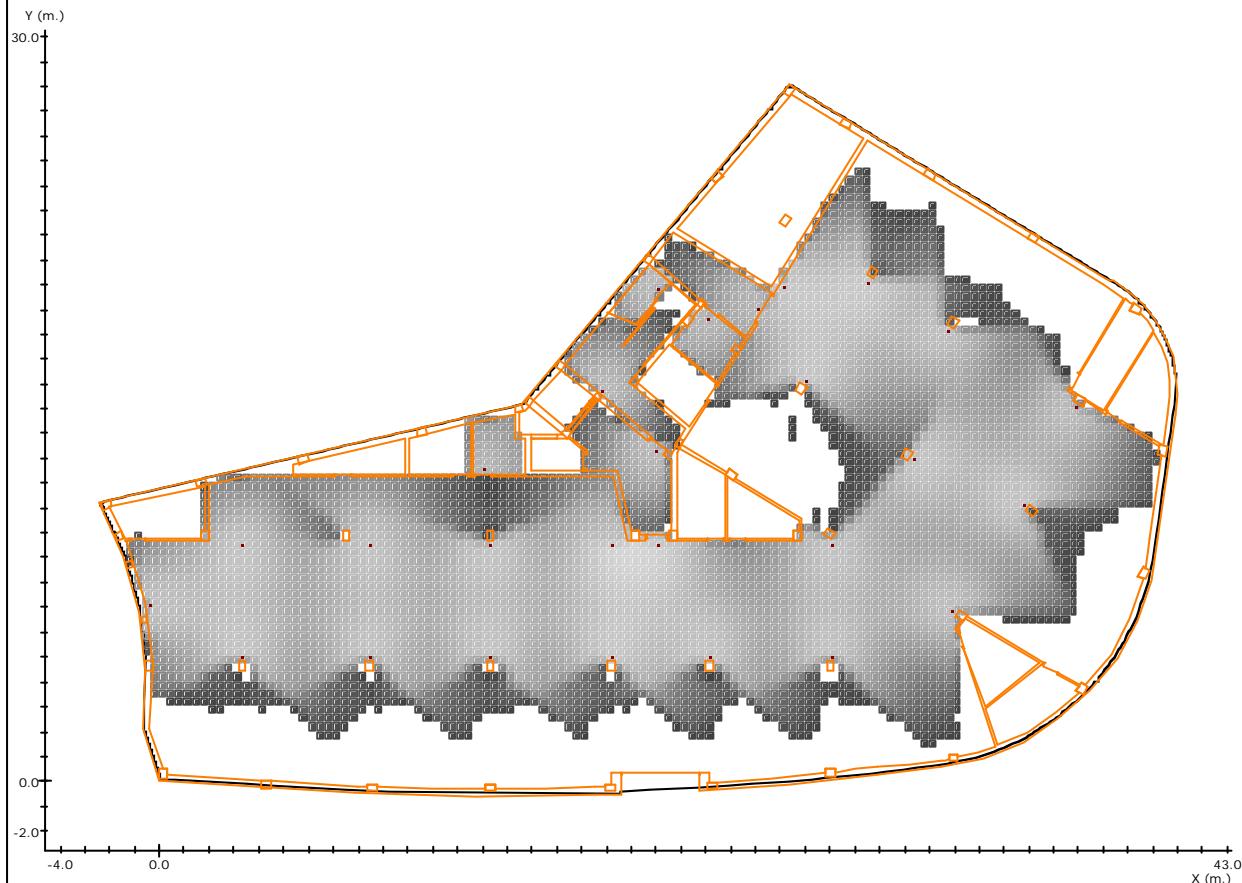
Nota 2: Catálogo España - 2014 Marzo (6.00.20)

<u>Nº</u>	<u>Referencia</u>	<u>Fabricante</u>	<u>Coordenadas</u>						<u>Rót.</u>
			x	y	h	γ	α	β	
7	NOVA N3 + KES NOVA	Daisalux	13.30	5.00	2.66	0	0	0	--
8	NOVA N3 + KES NOVA	Daisalux	13.30	9.50	2.66	0	0	0	--
9	NOVA N3 + KEB NOVA	Daisalux	17.80	15.72	2.66	-40	0	0	--
10	NOVA N3 + KES NOVA	Daisalux	18.20	5.00	2.66	0	0	0	--
11	NOVA N3 + KES NOVA	Daisalux	18.20	9.50	2.66	0	0	0	--
12	NOVA N3 + KEB NOVA	Daisalux	19.95	13.33	2.66	-40	0	0	--
13	NOVA N3 + KES NOVA	Daisalux	20.05	9.50	2.66	0	0	0	--
14	NOVA N3 + KEB NOVA	Daisalux	20.07	19.83	2.66	50	0	0	--
15	NOVA N3 + KES NOVA	Daisalux	22.10	18.61	2.66	-40	0	0	--
16	NOVA N3 + KES NOVA	Daisalux	22.15	5.00	2.66	0	0	0	--
17	NOVA N3 + KES NOVA	Daisalux	24.09	19.08	2.66	60	0	0	--
18	NOVA N3 + KES NOVA	Daisalux	25.14	19.89	2.66	60	0	0	--
19	NOVA N3 + KES NOVA	Daisalux	26.00	16.12	2.66	-30	0	0	--
20	NOVA N3 + KES NOVA	Daisalux	27.05	5.00	2.66	0	0	0	--
21	NOVA N3 + KES NOVA	Daisalux	27.05	9.53	2.66	0	0	0	--
22	NOVA N3 + KES NOVA	Daisalux	28.52	20.13	2.66	-30	0	0	--
23	NOVA N3 + KES NOVA	Daisalux	30.35	13.04	2.66	60	0	0	--
24	NOVA N3 + KES NOVA	Daisalux	31.72	18.13	2.66	-30	0	0	--
25	NOVA N3 + KES NOVA	Daisalux	31.93	6.91	2.66	60	0	0	--
26	NOVA N3 + KES NOVA	Daisalux	34.76	11.14	2.66	60	0	0	--
27	NOVA N3 + KES NOVA	Daisalux	36.89	15.11	2.66	-30	0	0	--

Nota 1: DAISALUX no se responsabiliza ni de los proyectos ni de las posibles modificaciones de los mismos realizadas por personal ajeno a la empresa

Nota 2: Catálogo España - 2014 Marzo (6.00.20)

Gráfico de tramas del plano a 0.00 m.



Leyenda:



Factor de Mantenimiento: 1.000

Resolución del Cálculo: 0.33 m.

Objetivos

Resultados

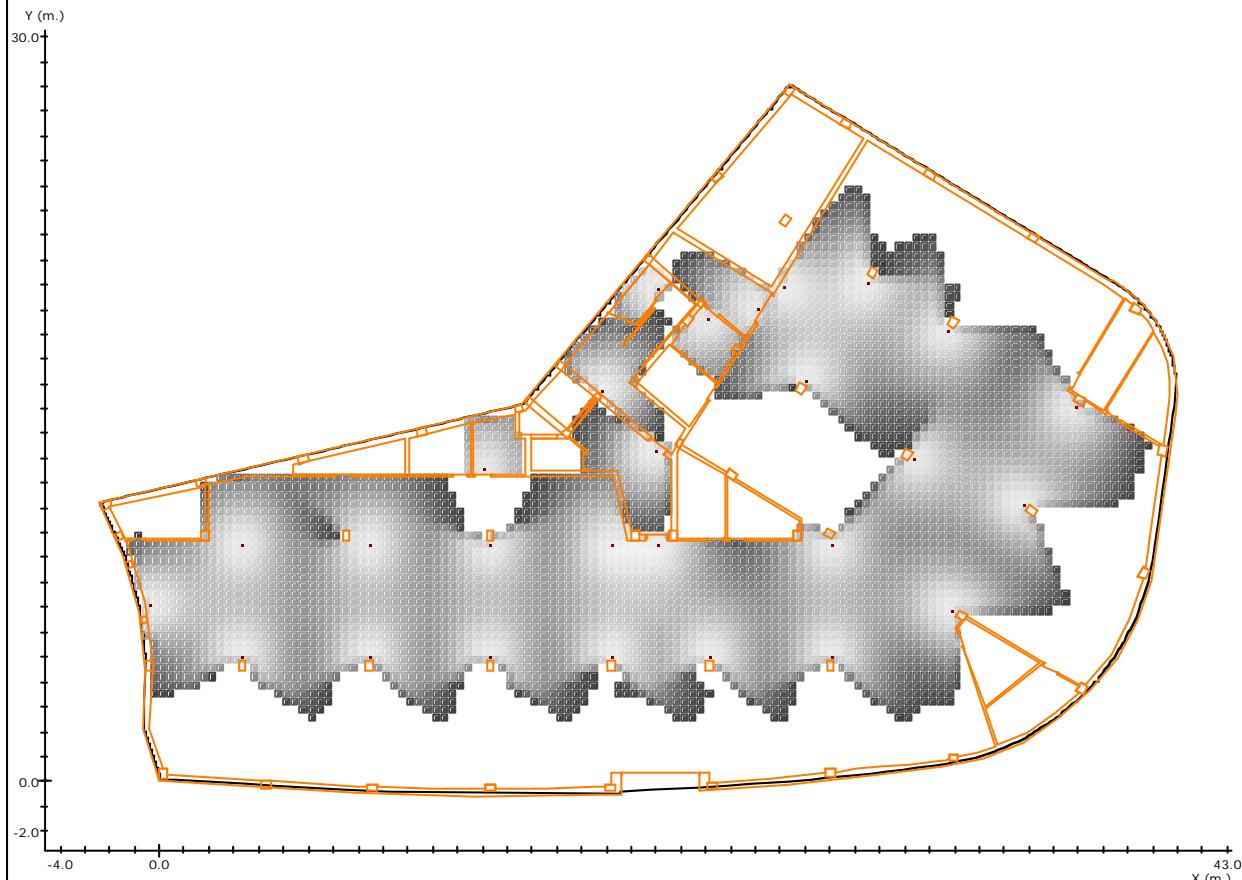
Uniformidad:	40.0 mx/mn.	17.5 mx/mn
Superficie cubierta:	con 0.50 lx. o más	66.2 % de 709.1 m ²
Lúmenes / m ² :	----	5.89 lm/m ²
Iluminación media:	----	2.33 lx

Nota 1: DAISALUX no se responsabiliza ni de los proyectos ni de las posibles modificaciones de los mismos realizadas por personal ajeno a la empresa

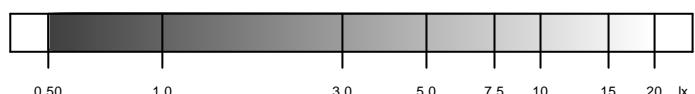
Nota 2: Medidas efectuadas conforme a las normativas referentes a la instalación de iluminación de emergencia (entre ellas Reglamento de Baja Tensión, y Código Técnico de Edificación), no se tiene en cuenta la reflexión de paredes y techos.

Nota 3: Catálogo España - 2014 Marzo (6.00.20)

Gráfico de tramas del plano a 1.00 m.



Leyenda:



Factor de Mantenimiento: 1.000

Resolución del Cálculo: 0.33 m.

Objetivos

Resultados

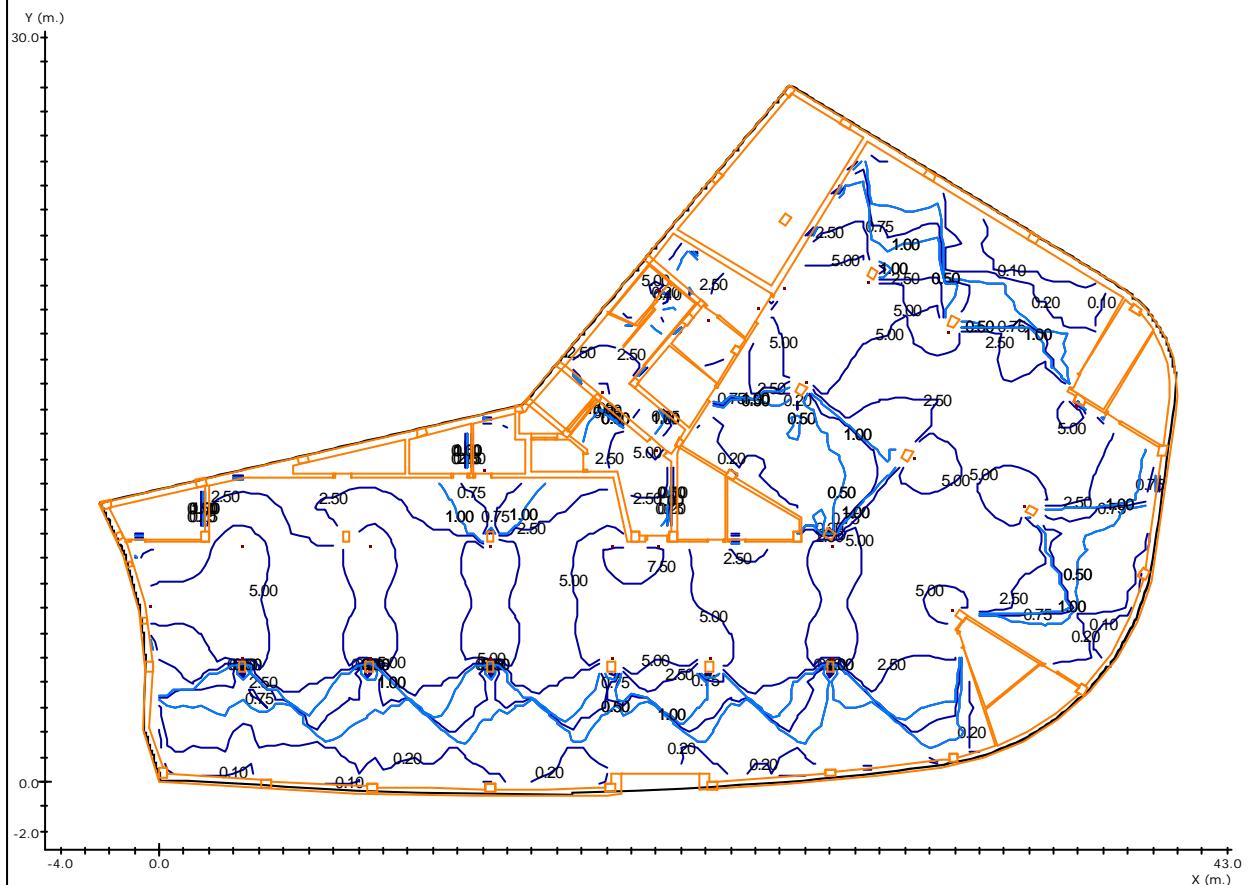
Uniformidad:	40.0 mx/mn.	30.6 mx/mn
Superficie cubierta:	con 0.50 lx. o más	57.5 % de 709.1 m ²
Lúmenes / m ² :	----	5.89 lm/m ²
Iluminación media:	----	2.64 lx

Nota 1: DAISALUX no se responsabiliza ni de los proyectos ni de las posibles modificaciones de los mismos realizadas por personal ajeno a la empresa

Nota 2: Medidas efectuadas conforme a las normativas referentes a la instalación de iluminación de emergencia (entre ellas Reglamento de Baja Tensión, y Código Técnico de Edificación), no se tiene en cuenta la reflexión de paredes y techos.

Nota 3: Catálogo España - 2014 Marzo (6.00.20)

Curvas isolux en el plano a 0.00 m.



Factor de Mantenimiento: 1.000

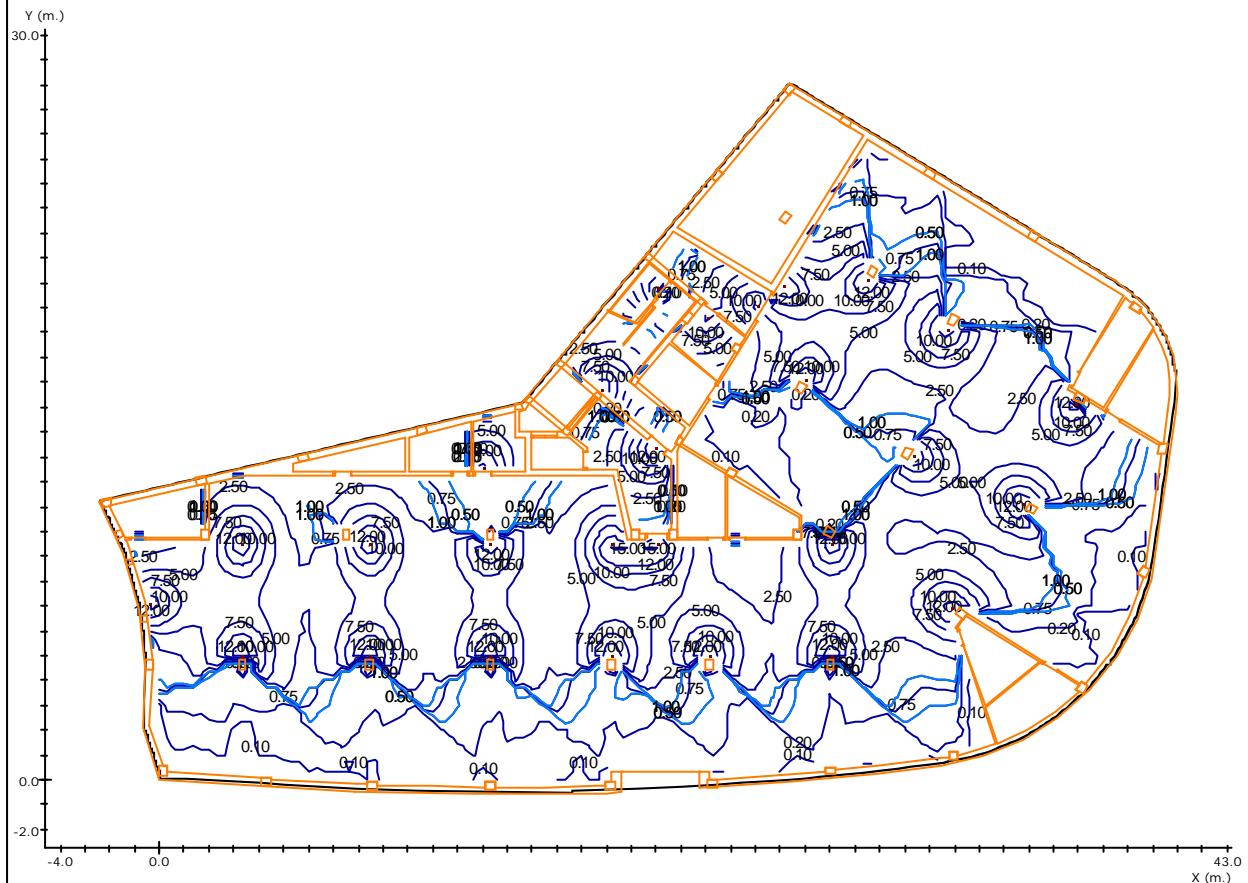
Resolución del Cálculo: 0.33 m.

Nota 1: DAISALUX no se responsabiliza ni de los proyectos ni de las posibles modificaciones de los mismos realizadas por personal ajeno a la empresa

Nota 2: Medidas efectuadas conforme a las normativas referentes a la instalación de iluminación de emergencia (entre ellas Reglamento de Baja Tensión, y Código Técnico de Edificación), no se tiene en cuenta la reflexión de paredes y techos.

Nota 3: Catálogo España - 2014 Marzo (6.00.20)

Curvas isolux en el plano a 1.00 m.



Factor de Mantenimiento: 1.000

Resolución del Cálculo: 0.33 m.

Nota 1: DAISALUX no se responsabiliza ni de los proyectos ni de las posibles modificaciones de los mismos realizadas por personal ajeno a la empresa

Nota 2: Medidas efectuadas conforme a las normativas referentes a la instalación de iluminación de emergencia (entre ellas Reglamento de Baja Tensión, y Código Técnico de Edificación), no se tiene en cuenta la reflexión de paredes y techos.

Nota 3: Catálogo España - 2014 Marzo (6.00.20)

RESULTADO DEL ALUMBRADO ANTIPÁNICO EN EL VOLUMEN DE 0.00 m. a 1.00 m.

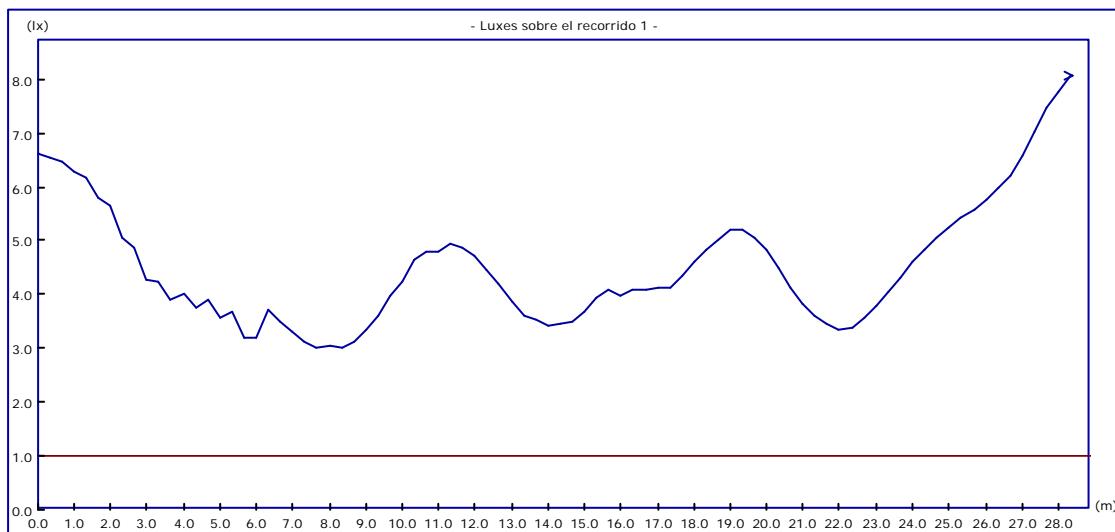
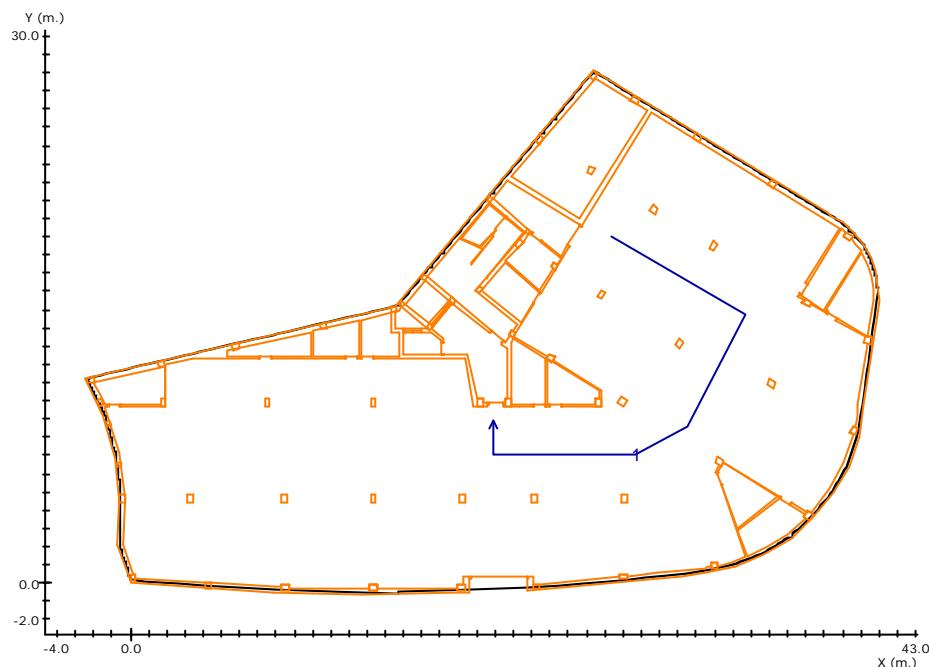
<u>Objetivos</u>	<u>Resultados</u>
Superficie cubierta: con 0.50 lx. o más	57.5 % de 709.1 m ²
Uniformidad: 40.0 mx/mn.	30.6 mx/mn
Lúmenes / m ² : ----	5.9 lm/m ²

Nota 1: DAISALUX no se responsabiliza ni de los proyectos ni de las posibles modificaciones de los mismos realizadas por personal ajeno a la empresa

Nota 2: Medidas efectuadas conforme a las normativas referentes a la instalación de iluminación de emergencia (entre ellas Reglamento de Baja Tensión, y Código Técnico de Edificación), no se tiene en cuenta la reflexión de paredes y techos.

Nota 3: Catálogo España - 2014 Marzo (6.00.20)

Recorridos de Evacuación



Altura del plano de medida: 0.00 m.

Resolución del Cálculo: 0.33 m.

Factor de Mantenimiento: 1.000 Objetivos Resultados

Uniform. en recorrido: 40.0 mx/mn 2.7 mx/mn

lx. mínimos: 1.00 lx. 3.01 lx.

lx. máximos: ---- 8.09 lx.

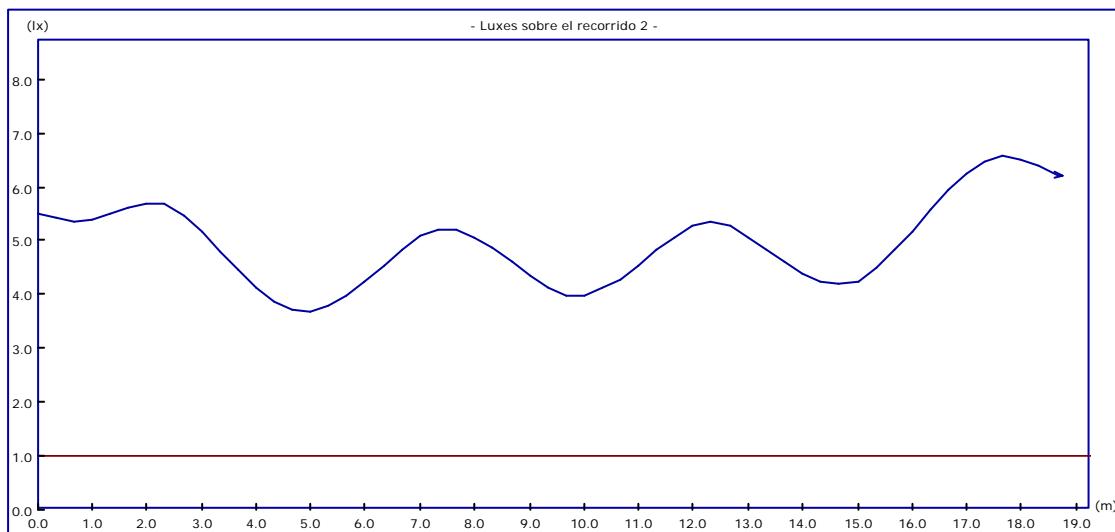
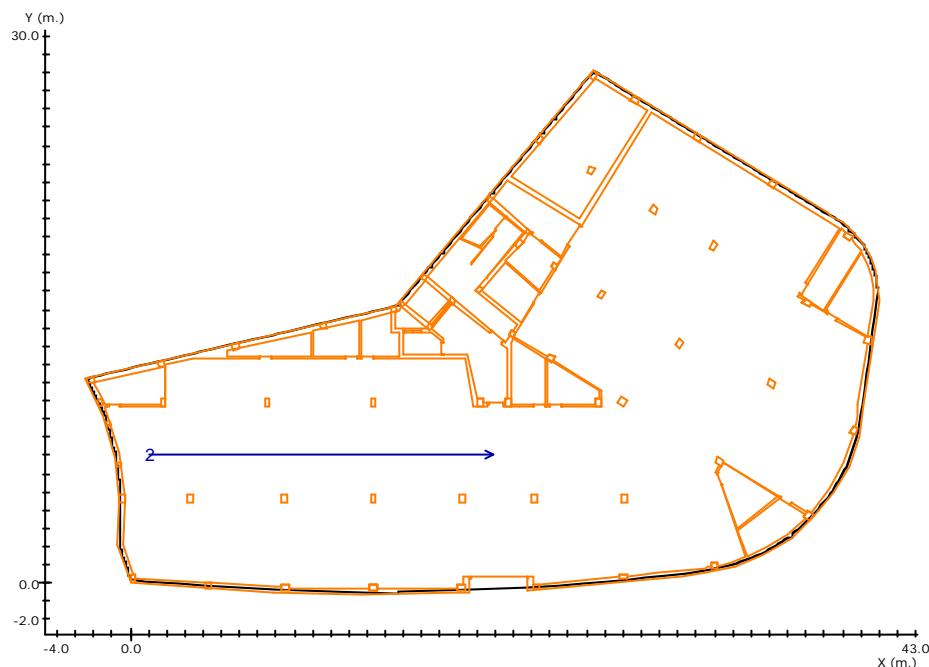
Longitud cubierta: con 1.00 lx. o más 100.0 %

Nota 1: DAISALUX no se responsabiliza ni de los proyectos ni de las posibles modificaciones de los mismos realizadas por personal ajeno a la empresa

Nota 2: Medidas efectuadas conforme a las normativas referentes a la instalación de iluminación de emergencia (entre ellas Reglamento de Baja Tensión, y Código Técnico de Edificación), no se tiene en cuenta la reflexión de paredes y techos.

Nota 3: Catálogo España - 2014 Marzo (6.00.20)

Recorridos de Evacuación



Altura del plano de medida: 0.00 m.

Resolución del Cálculo: 0.33 m.

Factor de Mantenimiento: 1.000 Objetivos Resultados

Uniform. en recorrido: 40.0 mx/mn 1.8 mx/mn

lx. mínimos: 1.00 lx. 3.68 lx.

lx. máximos: ---- 6.58 lx.

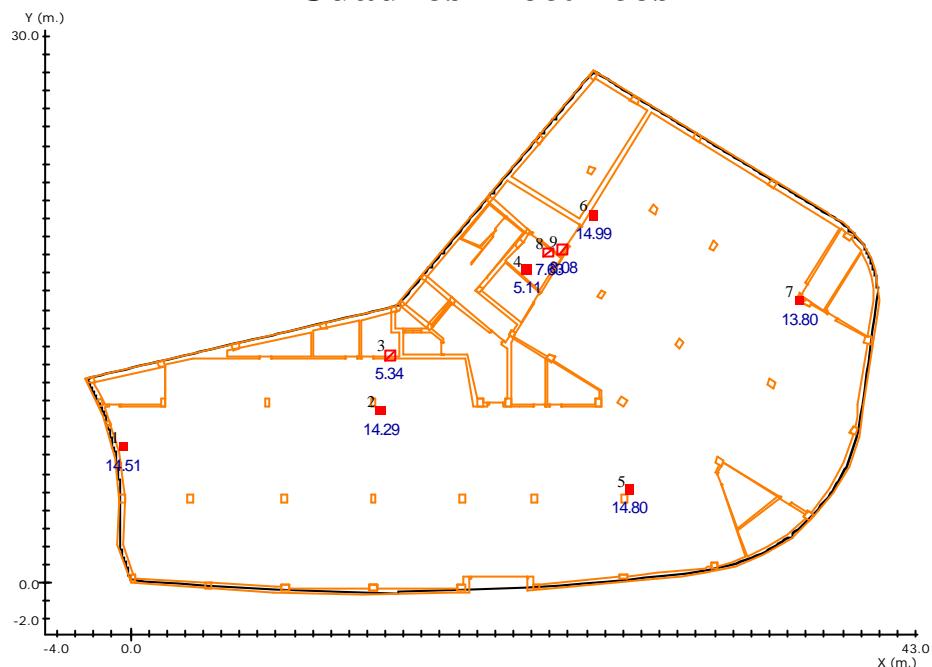
Longitud cubierta: con 1.00 lx. o más 100.0 %

Nota 1: DAISALUX no se responsabiliza ni de los proyectos ni de las posibles modificaciones de los mismos realizadas por personal ajeno a la empresa

Nota 2: Medidas efectuadas conforme a las normativas referentes a la instalación de iluminación de emergencia (entre ellas Reglamento de Baja Tensión, y Código Técnico de Edificación), no se tiene en cuenta la reflexión de paredes y techos.

Nota 3: Catálogo España - 2014 Marzo (6.00.20)

Plano de Situación de Puntos de Seguridad y Cuadros Eléctricos



Resultado de Puntos de Seguridad y Cuadros Eléctricos

<u>Nº</u>	<u>Coordenadas</u> (m.)			<u>Resultado*</u> (lx.)	<u>Objetivo</u> (lx.)
	x	y	h		
1	-0.36	7.48	1.20	14.51	5.00
2	13.69	9.47	1.20	14.29	5.00
3	14.26	12.49	1.20	5.34	5.00
4	21.69	17.17	1.20	5.11	5.00
5	27.37	5.11	1.20	14.80	5.00
6	25.35	20.16	1.20	14.99	5.00

Nota 1: DAISALUX no se responsabiliza ni de los proyectos ni de las posibles modificaciones de los mismos realizadas por personal ajeno a la empresa

(*) Cálculo realizado a la altura de utilización del Punto de Seguridad o Cuadro Eléctrico (h).

Nota 2: Medidas efectuadas conforme a las normativas referentes a la instalación de iluminación de emergencia (entre ellas Reglamento de Baja Tensión, y Código Técnico de Edificación), no se tiene en cuenta la reflexión de paredes y techos.

Nota 3: Catálogo España - 2014 Marzo (6.00.20)

<u>Nº</u>	<u>Coordenadas</u> (m.)		<u>Resultado*</u> (lx.)	<u>Objetivo</u> (lx.)
	x	y	h	
7	36.64	15.48	1.20	13.80
8	22.93	18.13	1.20	7.63
9	23.69	18.25	1.20	8.08

Nota 1: DAISALUX no se responsabiliza ni de los proyectos ni de las posibles modificaciones de los mismos realizadas por personal ajeno a la empresa

(*) Cálculo realizado a la altura de utilización del Punto de Seguridad o Cuadro Eléctrico (h).

Nota 2: Medidas efectuadas conforme a las normativas referentes a la instalación de iluminación de emergencia (entre ellas Reglamento de Baja Tensión, y Código Técnico de Edificación), no se tiene en cuenta la reflexión de paredes y techos.

Nota 3: Catálogo España - 2014 Marzo (6.00.20)

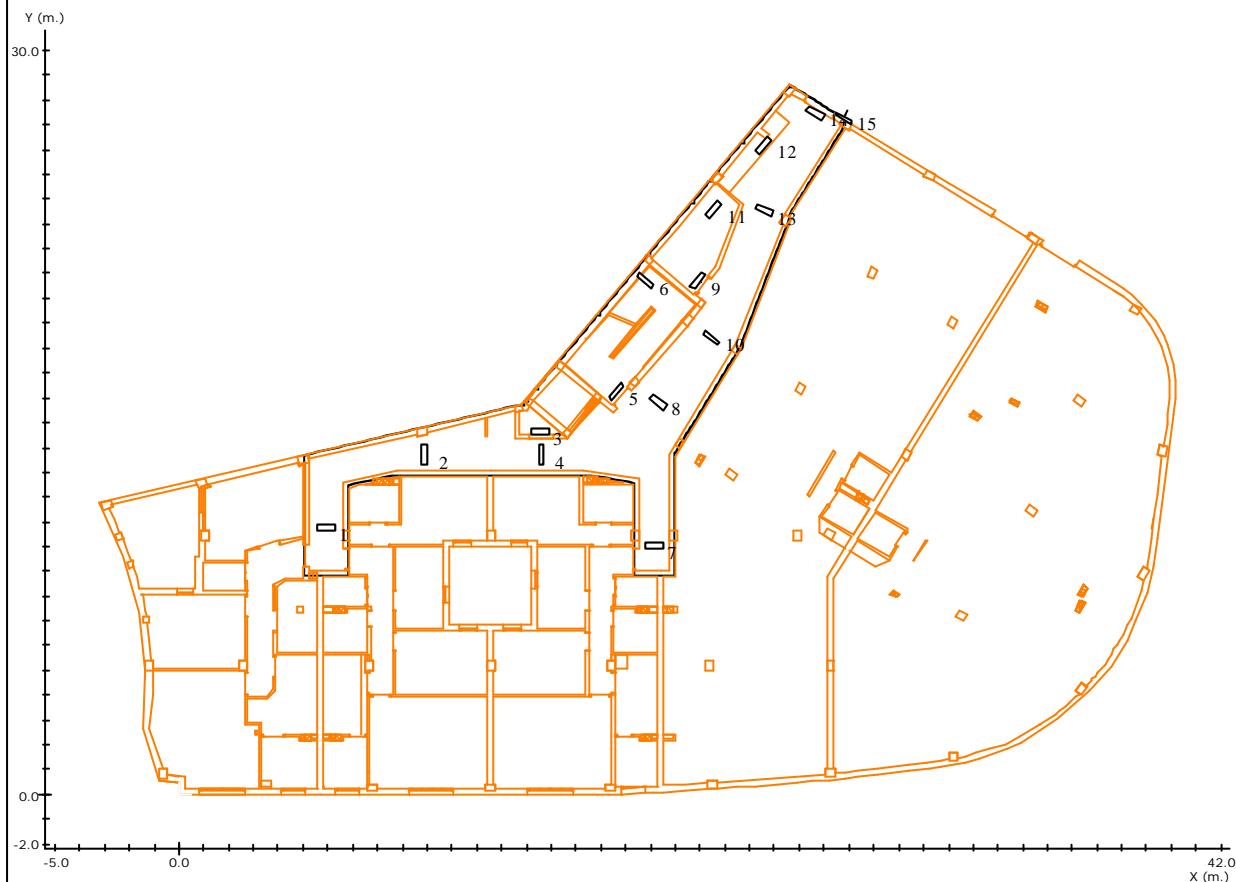
Lista de productos usados en el plano

Cantidad	Referencia	Fabricante	Precio (€)
24	NOVA N3 + KES NOVA	Daisalux	2062.08
3	NOVA N3 + KEB NOVA	Daisalux	191.34
Precio Total (PVP)			2253.42

Nota 1: DAISALUX no se responsabiliza ni de los proyectos ni de las posibles modificaciones de los mismos realizadas por personal ajeno a la empresa

Nota 2: Catálogo España - 2014 Marzo (6.00.20)

Plano de situación de Productos



Situación de las Luminarias

<u>Nº</u>	<u>Referencia</u>	<u>Fabricante</u>	<u>Coordenadas</u>						<u>Rót.</u>
			x	y	h	γ	α	β	
1	NOVA N3 + KEB NOVA	Daisalux	5.90	10.75	2.66	0	0	0	--
2	NOVA N3 + KEB NOVA	Daisalux	9.90	13.70	2.66	-90	0	0	--
3	NOVA N3 + KES NOVA	Daisalux	14.55	14.65	2.66	0	0	0	--
4	NOVA N3 + KEB NOVA	Daisalux	14.60	13.70	2.66	-90	0	0	--
5	NOVA N3 + KEB NOVA	Daisalux	17.62	16.27	2.66	50	0	0	--
6	NOVA N3 + KEB NOVA	Daisalux	18.80	20.75	2.66	-40	0	0	--

Nota 1: DAISALUX no se responsabiliza ni de los proyectos ni de las posibles modificaciones de los mismos realizadas por personal ajeno a la empresa

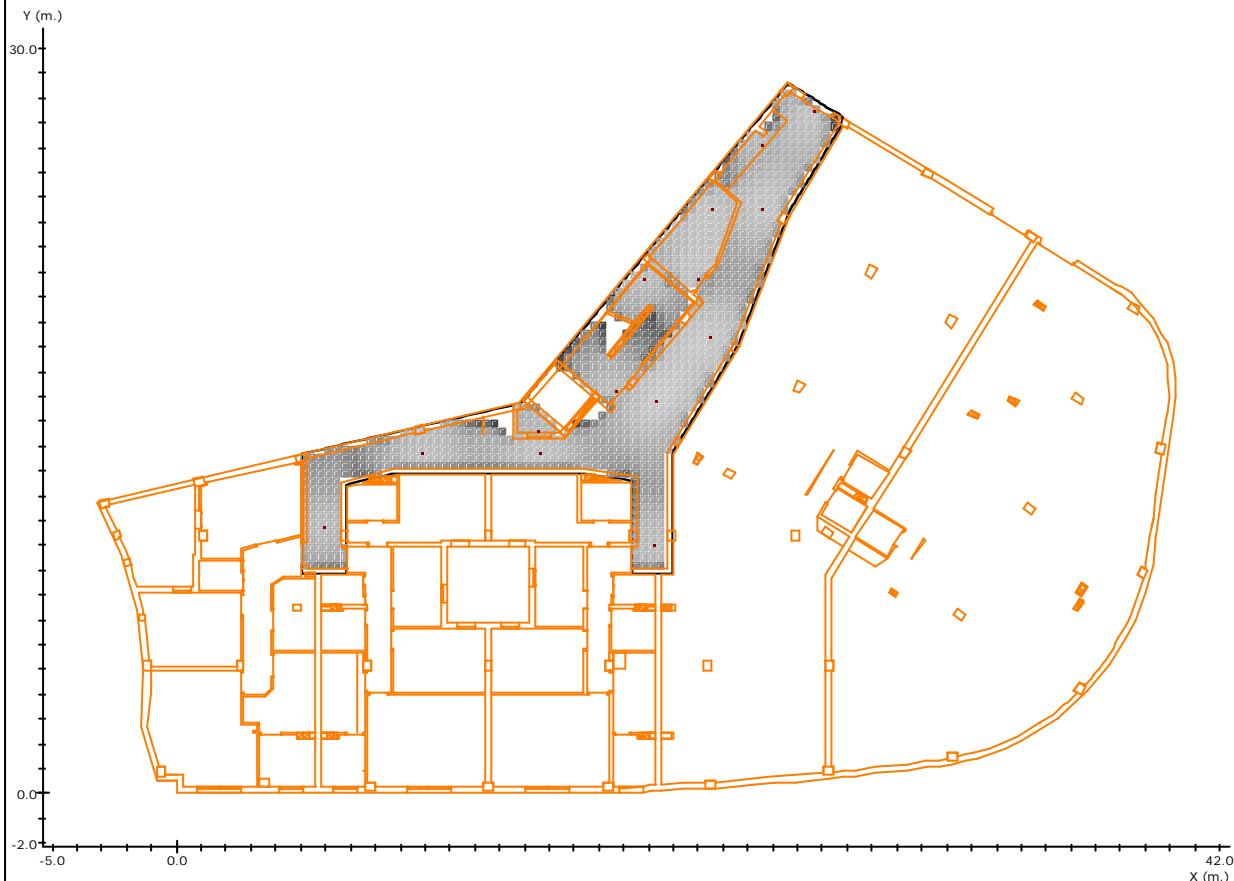
Nota 2: Catálogo España - 2014 Marzo (6.00.20)

<u>Nº</u>	<u>Referencia</u>	<u>Fabricante</u>	<u>Coordenadas</u>						<u>Rót.</u>
			x	y	h	γ	α	β	
7	NOVA N3 + KEB NOVA	Daisalux	19.15	10.05	2.66	0	0	0	--
8	NOVA N3 + KEB NOVA	Daisalux	19.32	15.84	2.66	-40	0	0	--
9	NOVA N3 + KES NOVA	Daisalux	20.92	20.72	2.66	50	0	0	--
10	NOVA N3 + KEB NOVA	Daisalux	21.45	18.41	2.66	-40	0	0	--
11	NOVA N3 + KES NOVA	Daisalux	21.51	23.59	2.66	50	0	0	--
12	NOVA N3 + KES NOVA	Daisalux	23.58	26.18	2.66	50	0	0	--
13	NOVA N3 + KEB NOVA	Daisalux	23.59	23.57	2.66	-25	0	0	--
14	NOVA N3 + KEB NOVA	Daisalux	25.66	27.49	2.66	-30	0	0	--
15	NOVA N3 + KES NOVA	Daisalux	26.76	27.29	2.50	-30	90	0	--

Nota 1: DAISALUX no se responsabiliza ni de los proyectos ni de las posibles modificaciones de los mismos realizadas por personal ajeno a la empresa

Nota 2: Catálogo España - 2014 Marzo (6.00.20)

Gráfico de tramas del plano a 0.00 m.



Leyenda:



Factor de Mantenimiento: 1.000

Resolución del Cálculo: 0.33 m.

Objetivos

Resultados

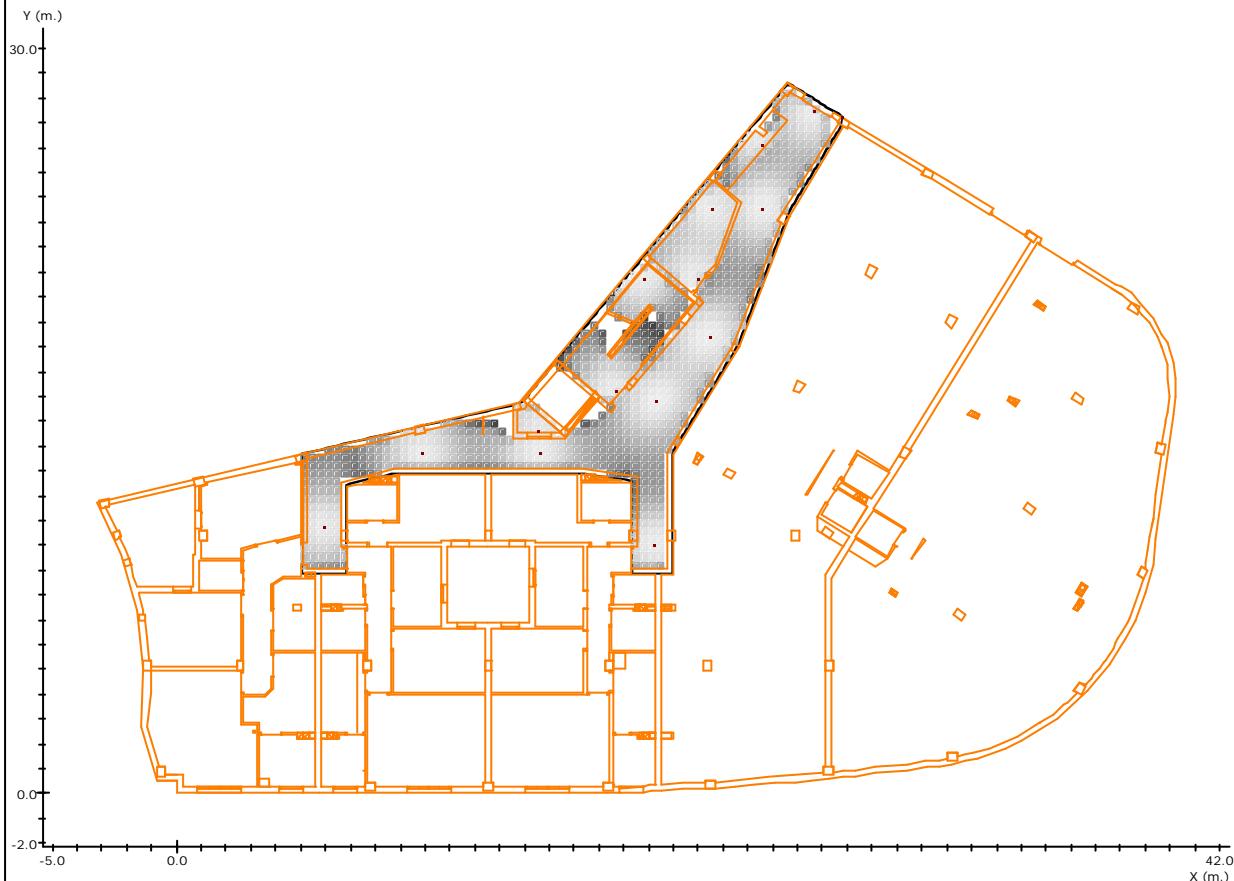
Uniformidad:	40.0 mx/mn.	13.8 mx/mn
Superficie cubierta:	con 0.50 lx. o más	89.7 % de 88.6 m ²
Lúmenes / m ² :	----	23.80 lm/m ²
Iluminación media:	----	3.73 lx

Nota 1: DAISALUX no se responsabiliza ni de los proyectos ni de las posibles modificaciones de los mismos realizadas por personal ajeno a la empresa

Nota 2: Medidas efectuadas conforme a las normativas referentes a la instalación de iluminación de emergencia (entre ellas Reglamento de Baja Tensión, y Código Técnico de Edificación), no se tiene en cuenta la reflexión de paredes y techos.

Nota 3: Catálogo España - 2014 Marzo (6.00.20)

Gráfico de tramas del plano a 1.00 m.



Leyenda:



Factor de Mantenimiento: 1.000

Resolución del Cálculo: 0.33 m.

Objetivos

Resultados

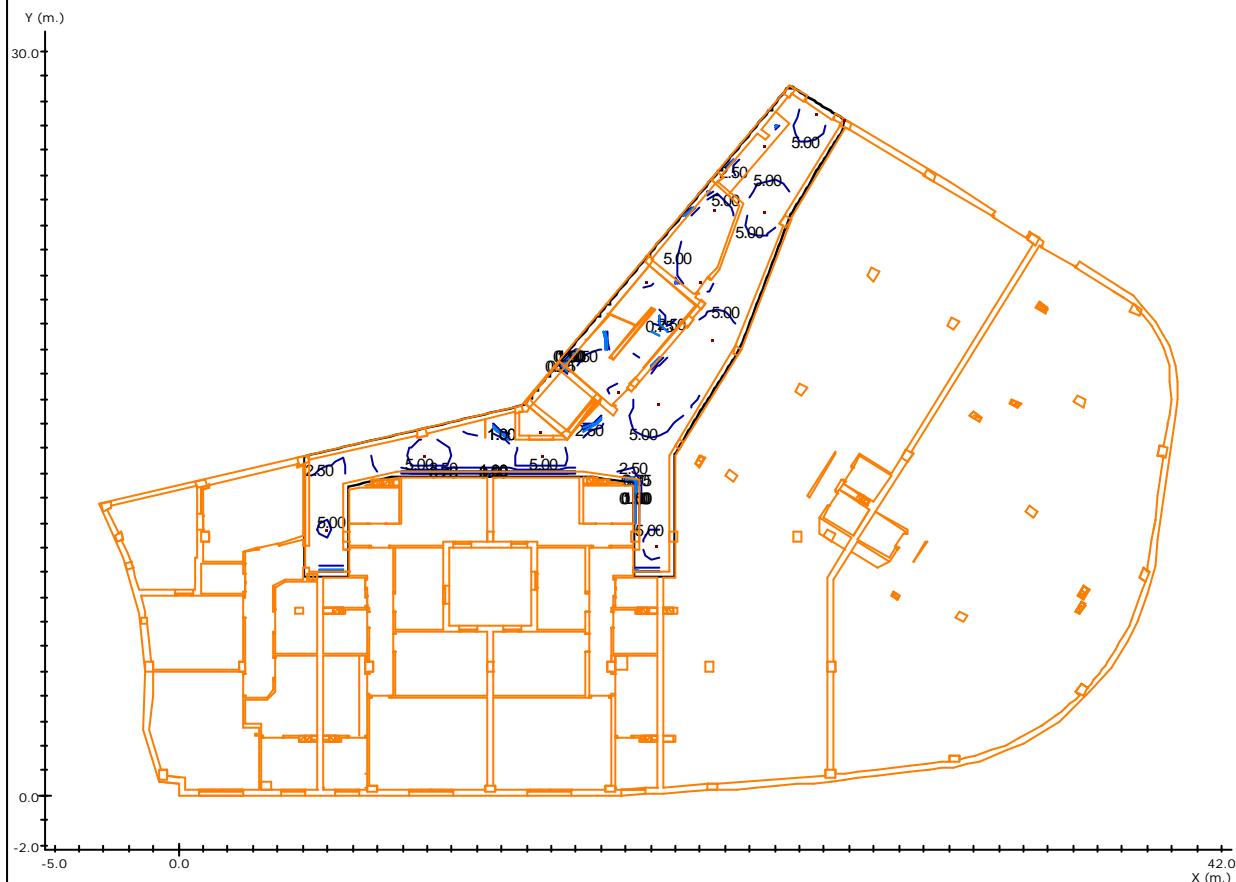
Uniformidad:	40.0 mx/mn.	28.5 mx/mn
Superficie cubierta:	con 0.50 lx. o más	89.3 % de 88.6 m ²
Lúmenes / m ² :	----	23.80 lm/m ²
Iluminación media:	----	5.97 lx

Nota 1: DAISALUX no se responsabiliza ni de los proyectos ni de las posibles modificaciones de los mismos realizadas por personal ajeno a la empresa

Nota 2: Medidas efectuadas conforme a las normativas referentes a la instalación de iluminación de emergencia (entre ellas Reglamento de Baja Tensión, y Código Técnico de Edificación), no se tiene en cuenta la reflexión de paredes y techos.

Nota 3: Catálogo España - 2014 Marzo (6.00.20)

Curvas isolux en el plano a 0.00 m.



Factor de Mantenimiento: 1.000

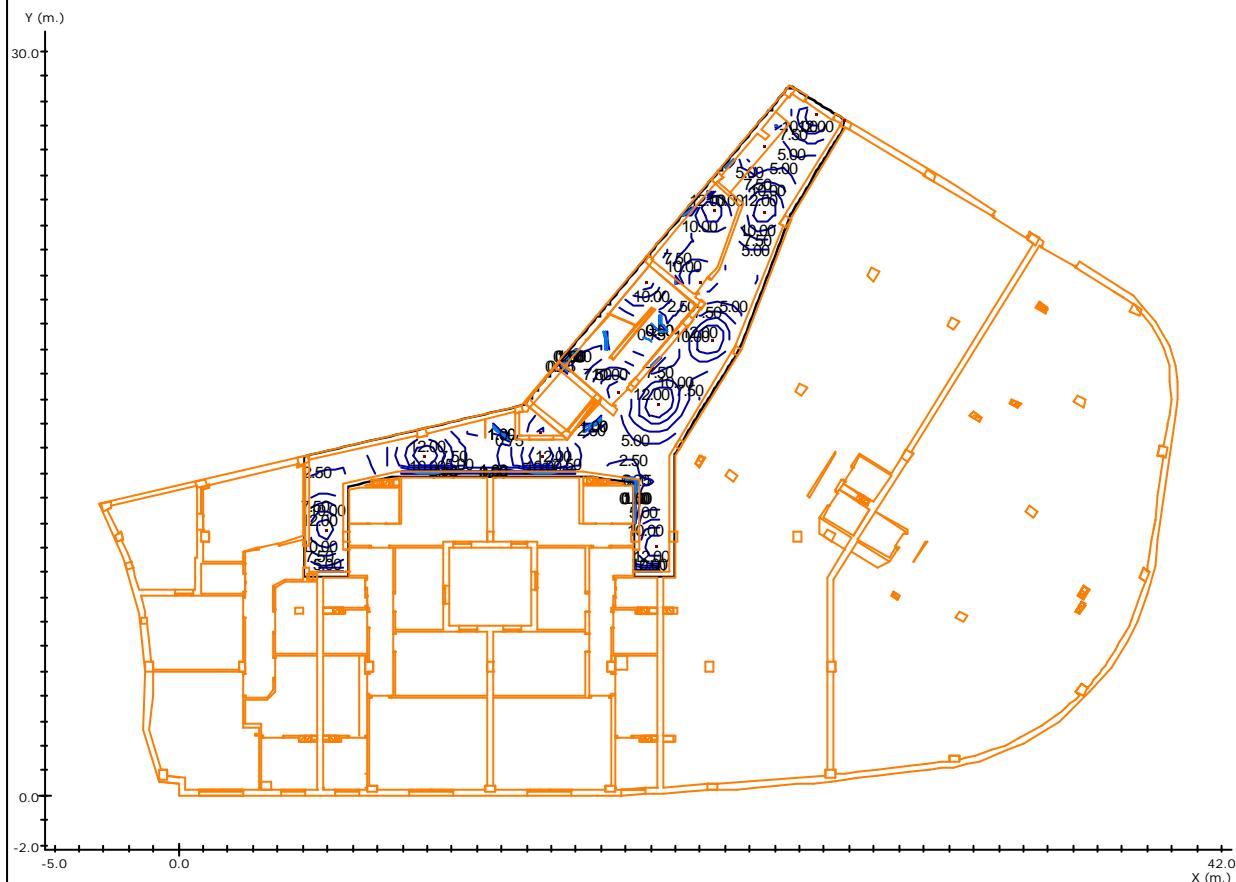
Resolución del Cálculo: 0.33 m.

Nota 1: DAISALUX no se responsabiliza ni de los proyectos ni de las posibles modificaciones de los mismos realizadas por personal ajeno a la empresa

Nota 2: Medidas efectuadas conforme a las normativas referentes a la instalación de iluminación de emergencia (entre ellas Reglamento de Baja Tensión, y Código Técnico de Edificación), no se tiene en cuenta la reflexión de paredes y techos.

Nota 3: Catálogo España - 2014 Marzo (6.00.20)

Curvas isolux en el plano a 1.00 m.



Factor de Mantenimiento: 1.000

Resolución del Cálculo: 0.33 m.

Nota 1: DAISALUX no se responsabiliza ni de los proyectos ni de las posibles modificaciones de los mismos realizadas por personal ajeno a la empresa

Nota 2: Medidas efectuadas conforme a las normativas referentes a la instalación de iluminación de emergencia (entre ellas Reglamento de Baja Tensión, y Código Técnico de Edificación), no se tiene en cuenta la reflexión de paredes y techos.

Nota 3: Catálogo España - 2014 Marzo (6.00.20)

RESULTADO DEL ALUMBRADO ANTIPÁNICO EN EL VOLUMEN DE 0.00 m. a 1.00 m.

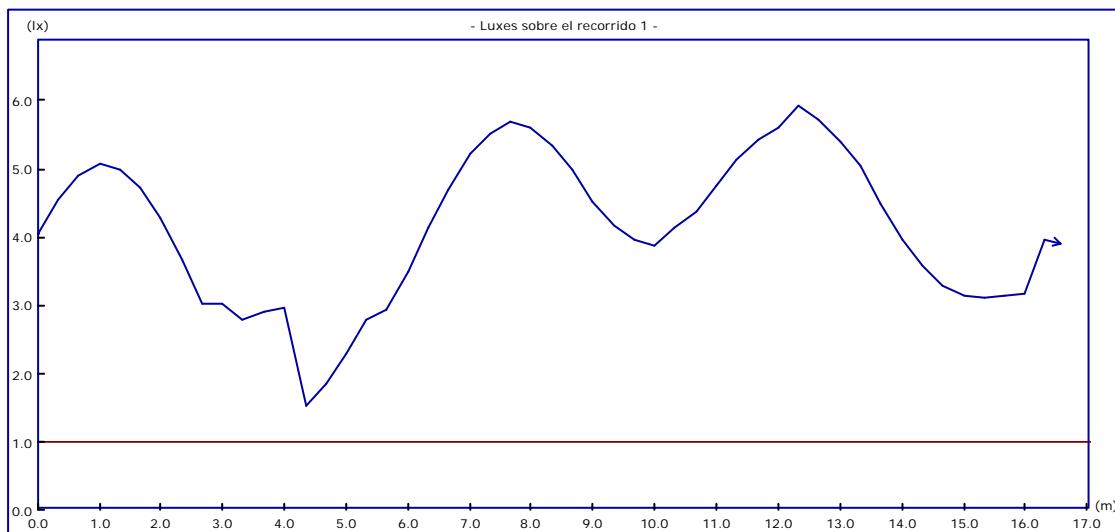
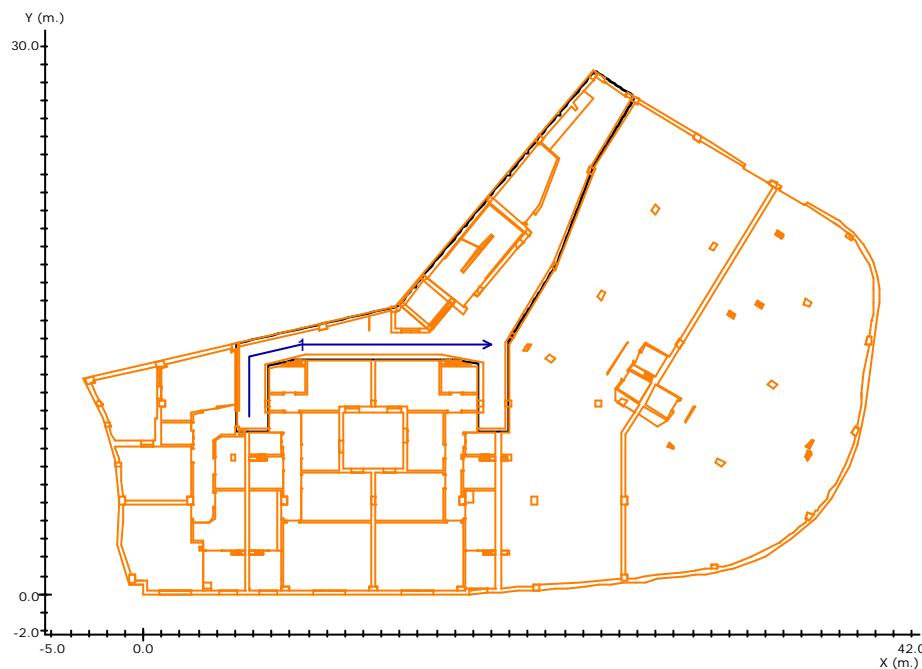
<u>Objetivos</u>	<u>Resultados</u>
Superficie cubierta: con 0.50 lx. o más	89.3 % de 88.6 m ²
Uniformidad: 40.0 mx/mn.	28.5 mx/mn
Lúmenes / m ² : ----	23.8 lm/m ²

Nota 1: DAISALUX no se responsabiliza ni de los proyectos ni de las posibles modificaciones de los mismos realizadas por personal ajeno a la empresa

Nota 2: Medidas efectuadas conforme a las normativas referentes a la instalación de iluminación de emergencia (entre ellas Reglamento de Baja Tensión, y Código Técnico de Edificación), no se tiene en cuenta la reflexión de paredes y techos.

Nota 3: Catálogo España - 2014 Marzo (6.00.20)

Recorridos de Evacuación



Altura del plano de medida: 0.00 m.

Resolución del Cálculo: 0.33 m.

Factor de Mantenimiento: 1.000 Objetivos Resultados

Uniform. en recorrido: 40.0 mx/mn 3.9 mx/mn

Ix. mínimos: 1.00 lx. 1.51 lx.

Ix. máximos: ---- 5.92 lx.

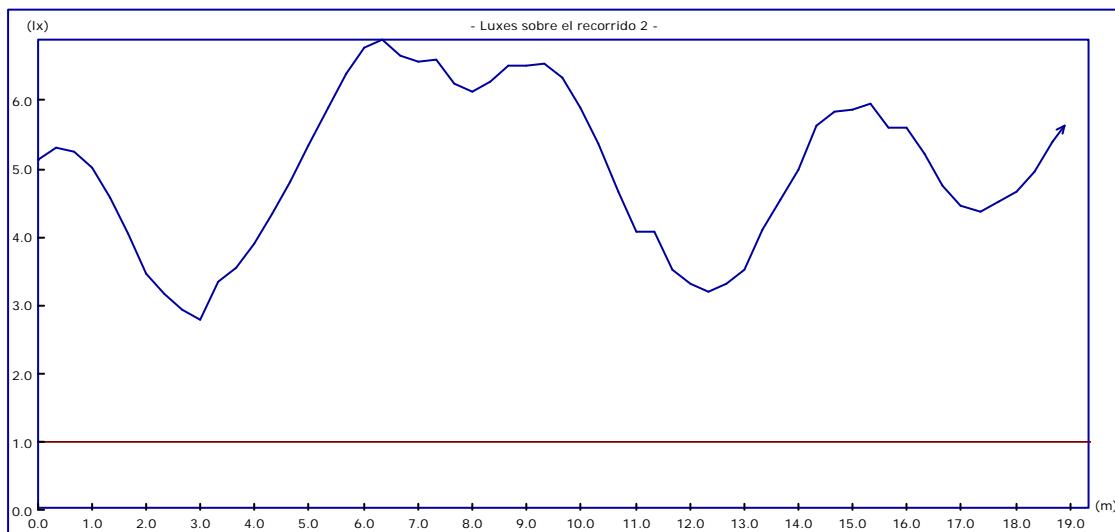
Longitud cubierta: con 1.00 lx. o más 100.0 %

Nota 1: DAISALUX no se responsabiliza ni de los proyectos ni de las posibles modificaciones de los mismos realizadas por personal ajeno a la empresa

Nota 2: Medidas efectuadas conforme a las normativas referentes a la instalación de iluminación de emergencia (entre ellas Reglamento de Baja Tensión, y Código Técnico de Edificación), no se tiene en cuenta la reflexión de paredes y techos.

Nota 3: Catálogo España - 2014 Marzo (6.00.20)

Recorridos de Evacuación



Altura del plano de medida: 0.00 m.

Resolución del Cálculo: 0.33 m.

Factor de Mantenimiento: 1.000 Objetivos Resultados

Uniform. en recorrido: 40.0 mx/mn 2.5 mx/mn

lx. mínimos: 1.00 lx. 2.79 lx.

lx. máximos: ---- 6.89 lx.

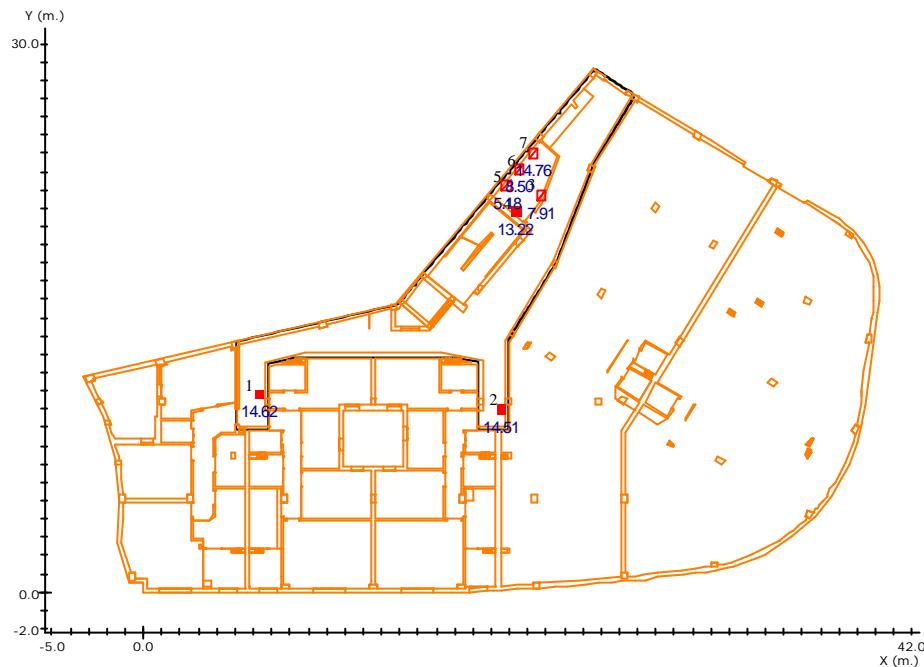
Longitud cubierta: con 1.00 lx. o más 100.0 %

Nota 1: DAISALUX no se responsabiliza ni de los proyectos ni de las posibles modificaciones de los mismos realizadas por personal ajeno a la empresa

Nota 2: Medidas efectuadas conforme a las normativas referentes a la instalación de iluminación de emergencia (entre ellas Reglamento de Baja Tensión, y Código Técnico de Edificación), no se tiene en cuenta la reflexión de paredes y techos.

Nota 3: Catálogo España - 2014 Marzo (6.00.20)

Plano de Situación de Puntos de Seguridad y Cuadros Eléctricos



Resultado de Puntos de Seguridad y Cuadros Eléctricos

<u>Nº</u>	<u>Coordenadas</u> (m.)			<u>Resultado*</u> (lx.)	<u>Objetivo</u> (lx.)
	x	y	h		
1	6.32	10.81	1.20	14.62	5.00
2	19.58	9.98	1.20	14.51	5.00
3	21.71	21.70	1.20	7.91	5.00
4	20.34	20.82	1.20	13.22	5.00
5	19.85	22.22	1.20	5.18	5.00
6	20.57	23.08	1.20	8.50	5.00

Nota 1: DAISALUX no se responsabiliza ni de los proyectos ni de las posibles modificaciones de los mismos realizadas por personal ajeno a la empresa

(*) Cálculo realizado a la altura de utilización del Punto de Seguridad o Cuadro Eléctrico (h).

Nota 2: Medidas efectuadas conforme a las normativas referentes a la instalación de iluminación de emergencia (entre ellas Reglamento de Baja Tensión, y Código Técnico de Edificación), no se tiene en cuenta la reflexión de paredes y techos.

Nota 3: Catálogo España - 2014 Marzo (6.00.20)

<u>Nº</u>	<u>Coordenadas</u>		<u>Resultado*</u>	<u>Objetivo</u>
	x	y	(lx.)	(lx.)
7	21.33	23.98	1.20	14.76
				5.00

Nota 1: DAISALUX no se responsabiliza ni de los proyectos ni de las posibles modificaciones de los mismos realizadas por personal ajeno a la empresa

(*) Cálculo realizado a la altura de utilización del Punto de Seguridad o Cuadro Eléctrico (h).

Nota 2: Medidas efectuadas conforme a las normativas referentes a la instalación de iluminación de emergencia (entre ellas Reglamento de Baja Tensión, y Código Técnico de Edificación), no se tiene en cuenta la reflexión de paredes y techos.

Nota 3: Catálogo España - 2014 Marzo (6.00.20)

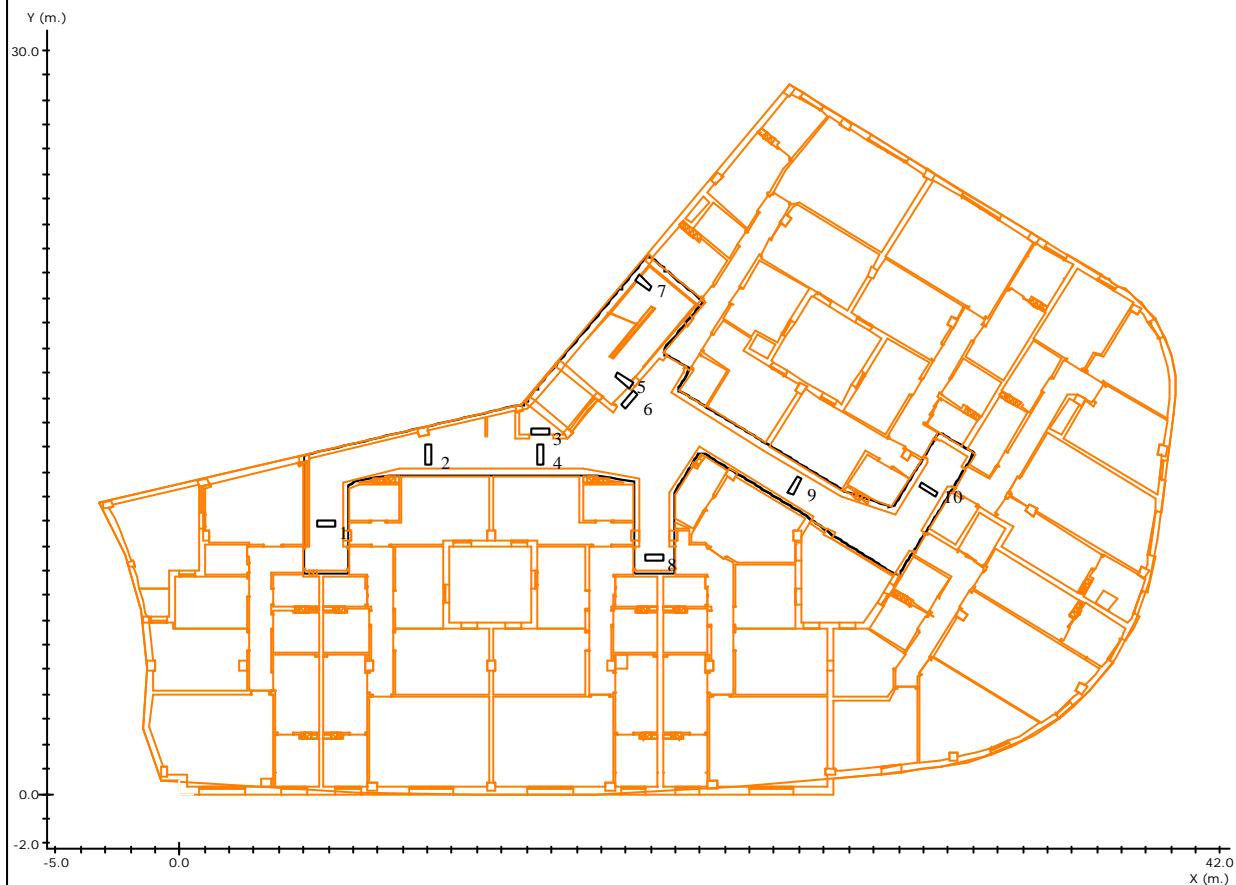
Lista de productos usados en el plano

Cantidad	Referencia	Fabricante	Precio (€)
5	NOVA N3 + KES NOVA	Daisalux	429.60
10	NOVA N3 + KEB NOVA	Daisalux	637.80
Precio Total (PVP)			1067.40

Nota 1: DAISALUX no se responsabiliza ni de los proyectos ni de las posibles modificaciones de los mismos realizadas por personal ajeno a la empresa

Nota 2: Catálogo España - 2014 Marzo (6.00.20)

Plano de situación de Productos



Situación de las Luminarias

<u>Nº</u>	<u>Referencia</u>	<u>Fabricante</u>	<u>Coordenadas</u>						<u>Rót.</u>
			x	y	h	γ	α	β	
1	NOVA N3 + KEB NOVA	Daisalux	5.92	10.89	2.66	0	0	0	--
2	NOVA N3 + KEB NOVA	Daisalux	10.00	13.70	2.66	-90	0	0	--
3	NOVA N3 + KES NOVA	Daisalux	14.53	14.64	2.66	0	0	0	--
4	NOVA N3 + KEB NOVA	Daisalux	14.55	13.70	2.66	-90	0	0	--
5	NOVA N3 + KEB NOVA	Daisalux	17.92	16.71	2.66	-40	0	0	--
6	NOVA N3 + KEB NOVA	Daisalux	18.13	15.90	2.66	50	0	0	--

Nota 1: DAISALUX no se responsabiliza ni de los proyectos ni de las posibles modificaciones de los mismos realizadas por personal ajeno a la empresa

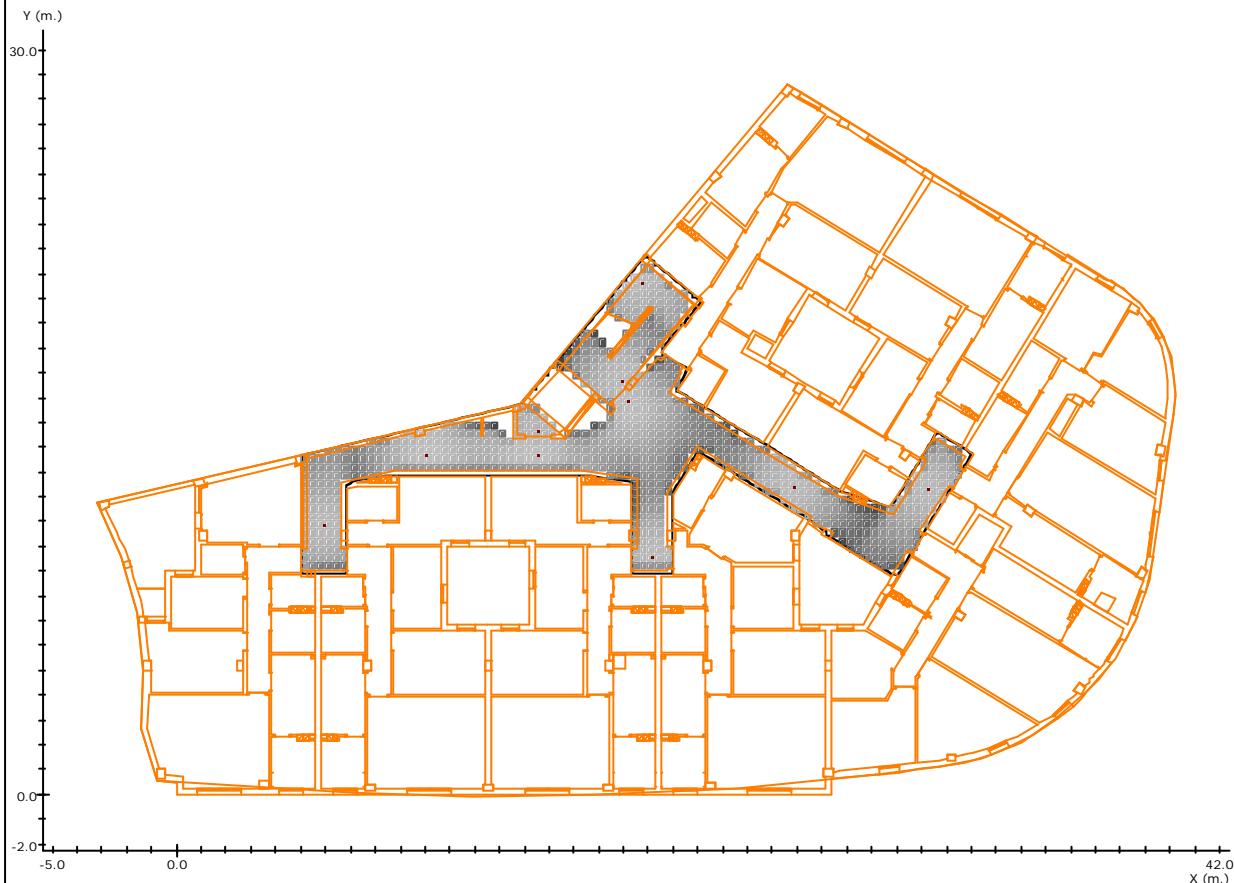
Nota 2: Catálogo España - 2014 Marzo (6.00.20)

<u>Nº</u>	<u>Referencia</u>	<u>Fabricante</u>	<u>Coordenadas</u>						<u>Rót.</u>
			x	y	h	γ	α	β	
7	NOVA N3 + KEB NOVA	Daisalux	18.72	20.62	2.66	-40	0	0	--
8	NOVA N3 + KEB NOVA	Daisalux	19.14	9.54	2.66	0	0	0	--
9	NOVA N3 + KEB NOVA	Daisalux	24.81	12.43	2.66	60	0	0	--
10	NOVA N3 + KEB NOVA	Daisalux	30.22	12.29	2.66	-30	0	0	--

Nota 1: DAISALUX no se responsabiliza ni de los proyectos ni de las posibles modificaciones de los mismos realizadas por personal ajeno a la empresa

Nota 2: Catálogo España - 2014 Marzo (6.00.20)

Gráfico de tramas del plano a 0.00 m.



Leyenda:



Factor de Mantenimiento: 1.000

Resolución del Cálculo: 0.33 m.

Objetivos

Resultados

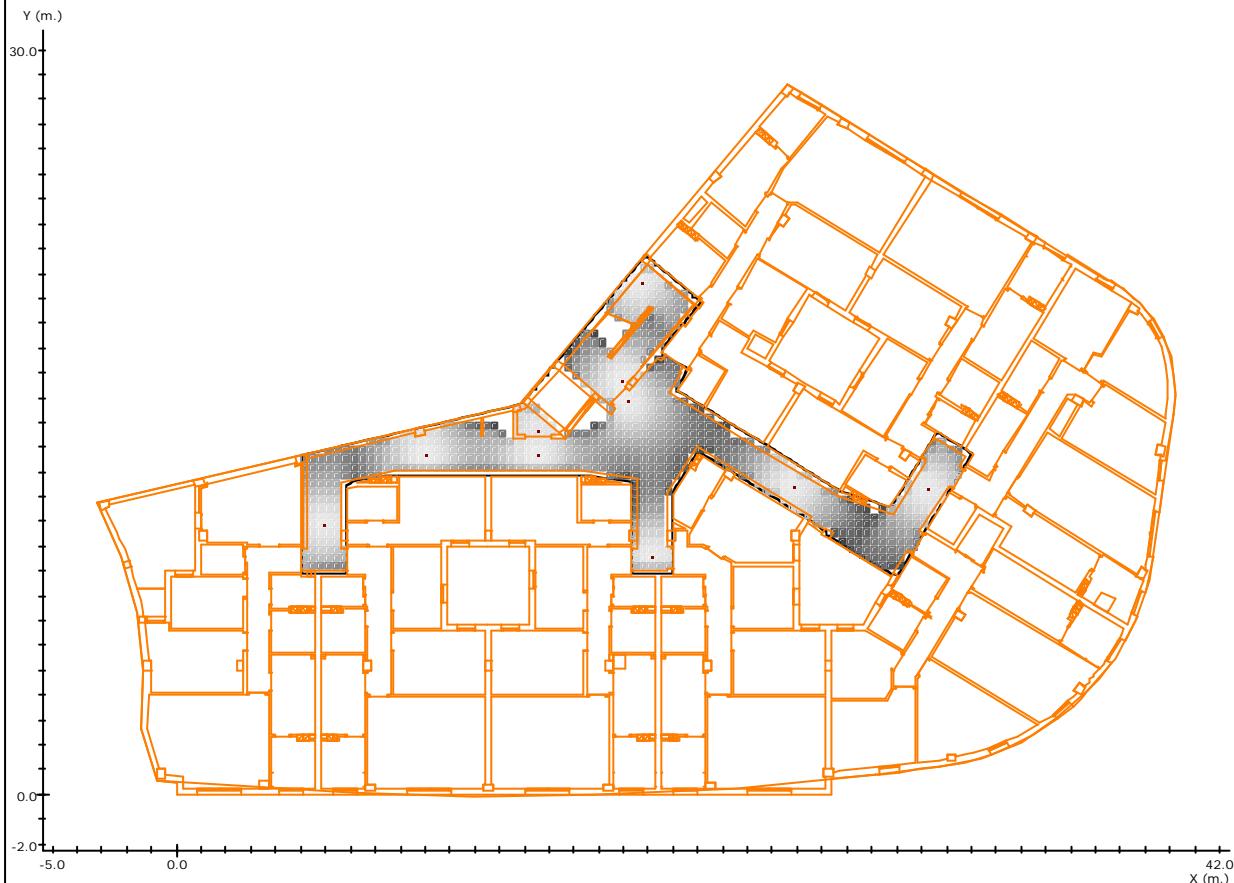
Uniformidad:	40.0 mx/mn.	11.4 mx/mn
Superficie cubierta:	con 0.50 lx. o más	87.2 % de 77.1 m ²
Lúmenes / m ² :	----	17.45 lm/m ²
Iluminación media:	----	2.89 lx

Nota 1: DAISALUX no se responsabiliza ni de los proyectos ni de las posibles modificaciones de los mismos realizadas por personal ajeno a la empresa

Nota 2: Medidas efectuadas conforme a las normativas referentes a la instalación de iluminación de emergencia (entre ellas Reglamento de Baja Tensión, y Código Técnico de Edificación), no se tiene en cuenta la reflexión de paredes y techos.

Nota 3: Catálogo España - 2014 Marzo (6.00.20)

Gráfico de tramas del plano a 1.00 m.



Leyenda:



Factor de Mantenimiento: 1.000

Resolución del Cálculo: 0.33 m.

Objetivos

Resultados

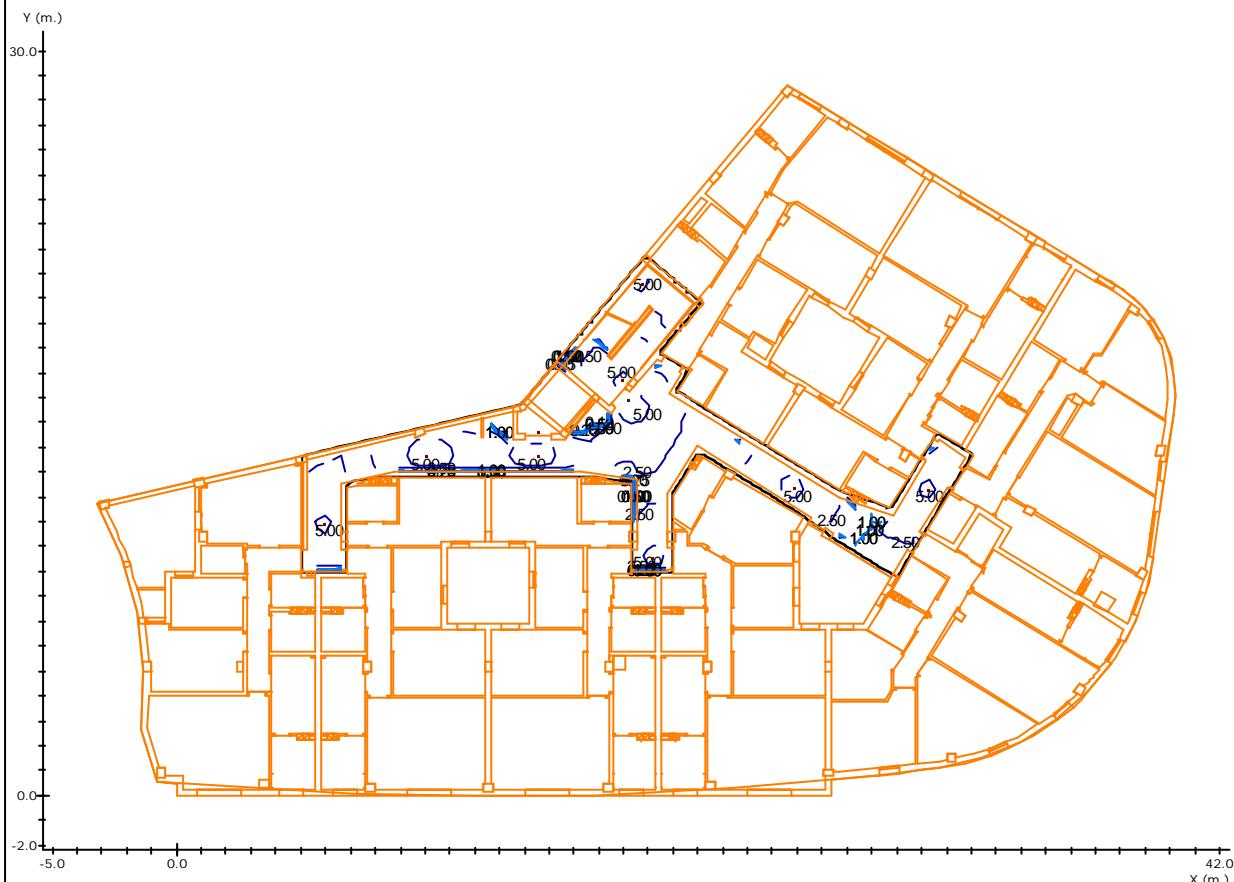
Uniformidad:	40.0 mx/mn.	27.2 mx/mn
Superficie cubierta:	con 0.50 lx. o más	86.7 % de 77.1 m ²
Lúmenes / m ² :	----	17.45 lm/m ²
Iluminación media:	----	4.70 lx

Nota 1: DAISALUX no se responsabiliza ni de los proyectos ni de las posibles modificaciones de los mismos realizadas por personal ajeno a la empresa

Nota 2: Medidas efectuadas conforme a las normativas referentes a la instalación de iluminación de emergencia (entre ellas Reglamento de Baja Tensión, y Código Técnico de Edificación), no se tiene en cuenta la reflexión de paredes y techos.

Nota 3: Catálogo España - 2014 Marzo (6.00.20)

Curvas isolux en el plano a 0.00 m.



Factor de Mantenimiento: 1.000

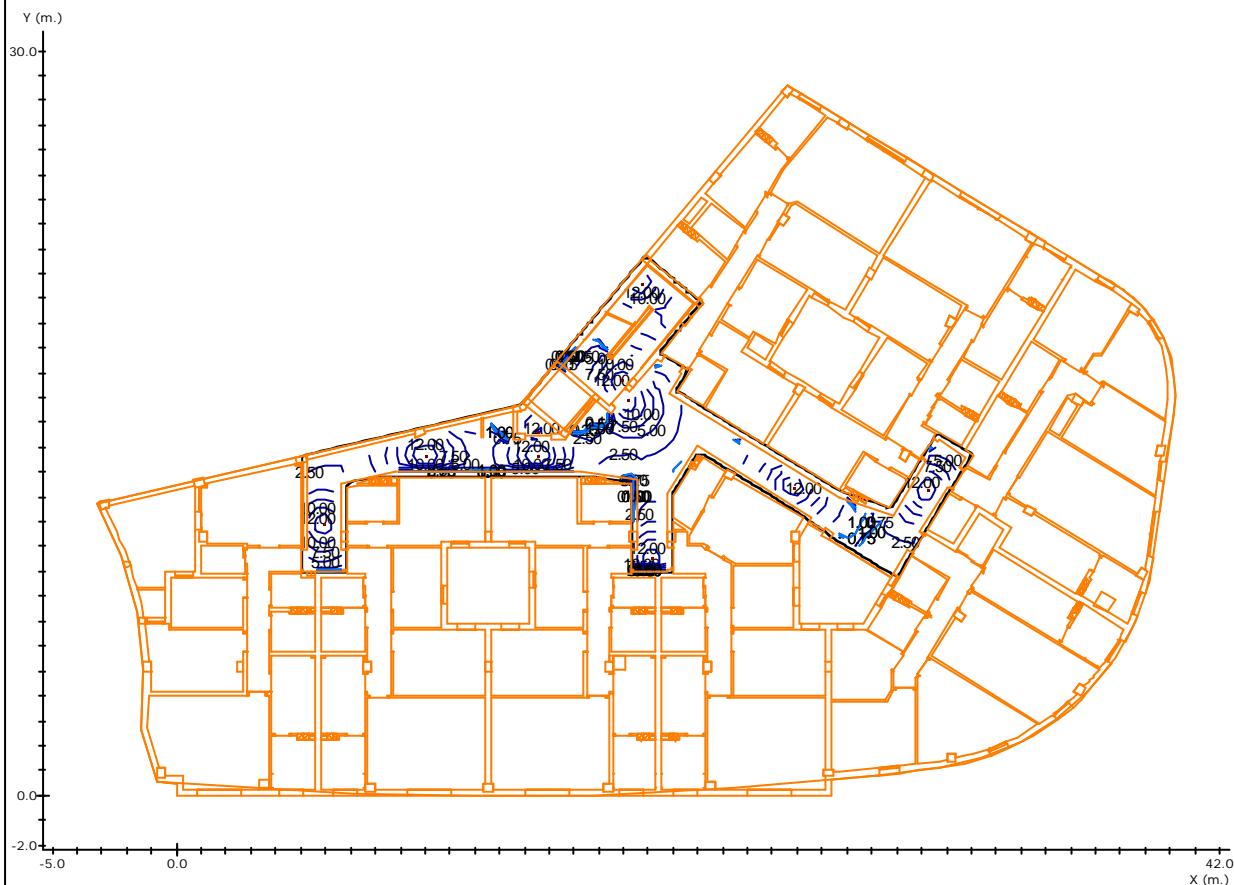
Resolución del Cálculo: 0.33 m.

Nota 1: DAISALUX no se responsabiliza ni de los proyectos ni de las posibles modificaciones de los mismos realizadas por personal ajeno a la empresa

Nota 2: Medidas efectuadas conforme a las normativas referentes a la instalación de iluminación de emergencia (entre ellas Reglamento de Baja Tensión, y Código Técnico de Edificación), no se tiene en cuenta la reflexión de paredes y techos.

Nota 3: Catálogo España - 2014 Marzo (6.00.20)

Curvas isolux en el plano a 1.00 m.



Factor de Mantenimiento: 1.000

Resolución del Cálculo: 0.33 m.

Nota 1: DAISALUX no se responsabiliza ni de los proyectos ni de las posibles modificaciones de los mismos realizadas por personal ajeno a la empresa

Nota 2: Medidas efectuadas conforme a las normativas referentes a la instalación de iluminación de emergencia (entre ellas Reglamento de Baja Tensión, y Código Técnico de Edificación), no se tiene en cuenta la reflexión de paredes y techos.

Nota 3: Catálogo España - 2014 Marzo (6.00.20)

RESULTADO DEL ALUMBRADO ANTIPÁNICO EN EL VOLUMEN DE 0.00 m. a 1.00 m.

Objetivos

Superficie cubierta: con 0.50 lx. o más
Uniformidad: 40.0 mx/mn.
Lúmenes / m²: ----

Resultados

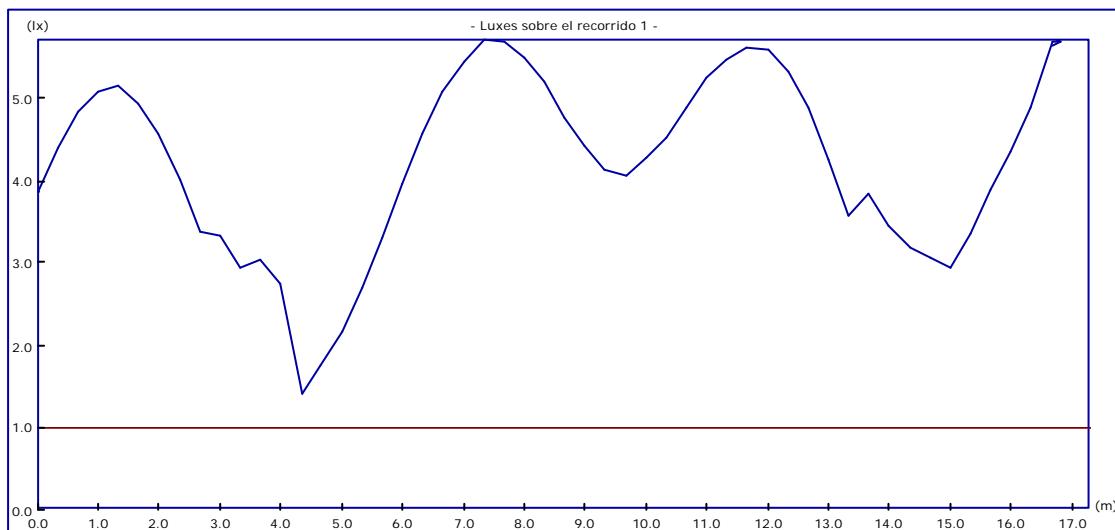
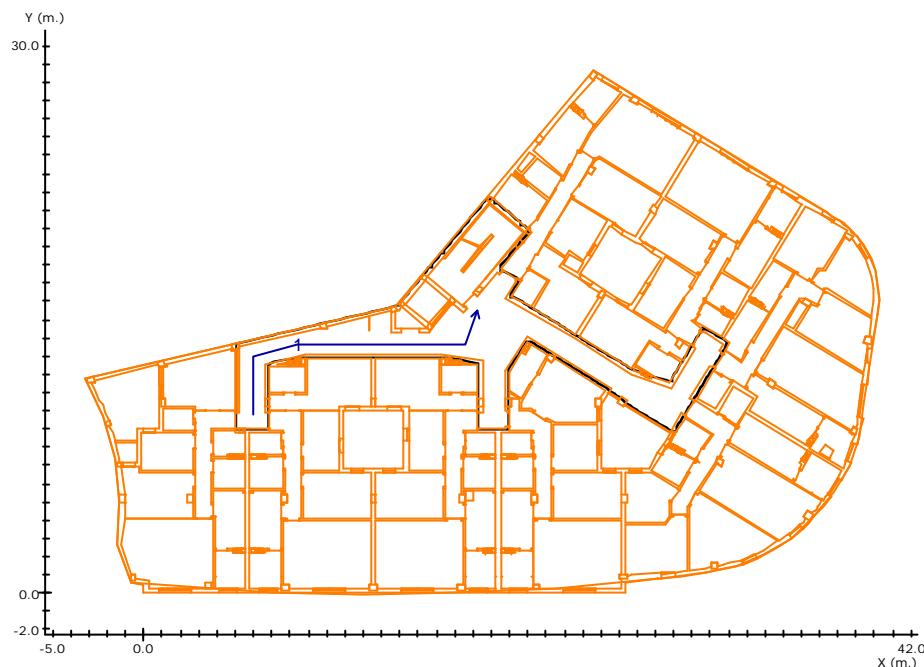
86.7 % de 77.1 m²
27.2 mx/mn
17.4 lm/m²

Nota 1: DAISALUX no se responsabiliza ni de los proyectos ni de las posibles modificaciones de los mismos realizadas por personal ajeno a la empresa

Nota 2: Medidas efectuadas conforme a las normativas referentes a la instalación de iluminación de emergencia (entre ellas Reglamento de Baja Tensión, y Código Técnico de Edificación), no se tiene en cuenta la reflexión de paredes y techos.

Nota 3: Catálogo España - 2014 Marzo (6.00.20)

Recorridos de Evacuación



Altura del plano de medida: 0.00 m.

Resolución del Cálculo: 0.33 m.

Factor de Mantenimiento: 1.000 Objetivos Resultados

Uniform. en recorrido: 40.0 mx/mn 4.1 mx/mn

lx. mínimos: 1.00 lx. 1.40 lx.

lx. máximos: ---- 5.71 lx.

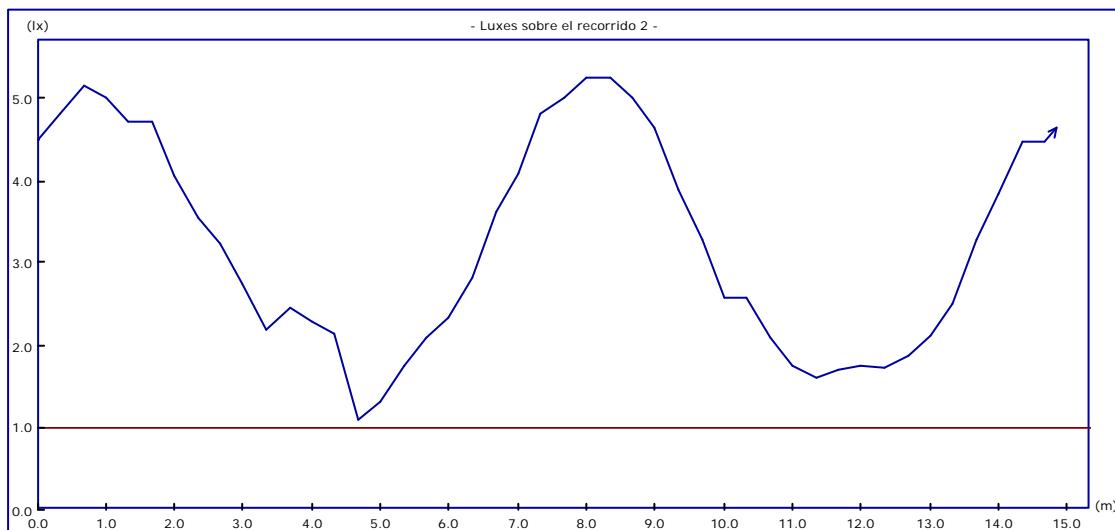
Longitud cubierta: con 1.00 lx. o más 100.0 %

Nota 1: DAISALUX no se responsabiliza ni de los proyectos ni de las posibles modificaciones de los mismos realizadas por personal ajeno a la empresa

Nota 2: Medidas efectuadas conforme a las normativas referentes a la instalación de iluminación de emergencia (entre ellas Reglamento de Baja Tensión, y Código Técnico de Edificación), no se tiene en cuenta la reflexión de paredes y techos.

Nota 3: Catálogo España - 2014 Marzo (6.00.20)

Recorridos de Evacuación



Altura del plano de medida: 0.00 m.

Resolución del Cálculo: 0.33 m.

Factor de Mantenimiento: 1.000 Objetivos Resultados

Uniform. en recorrido: 40.0 mx/mn 4.8 mx/mn

lx. mínimos: 1.00 lx. 1.09 lx.

lx. máximos: ---- 5.26 lx.

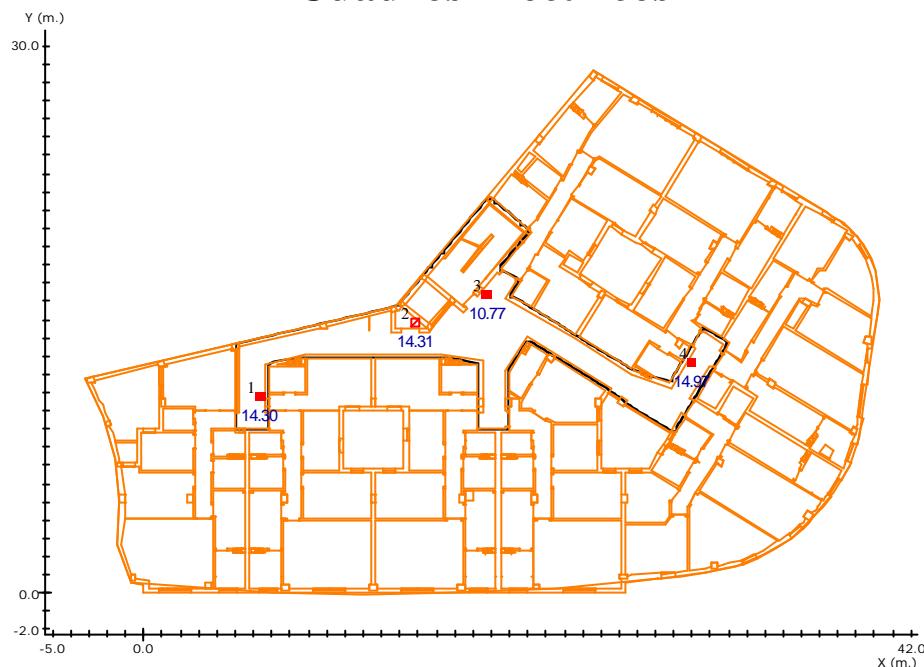
Longitud cubierta: con 1.00 lx. o más 100.0 %

Nota 1: DAISALUX no se responsabiliza ni de los proyectos ni de las posibles modificaciones de los mismos realizadas por personal ajeno a la empresa

Nota 2: Medidas efectuadas conforme a las normativas referentes a la instalación de iluminación de emergencia (entre ellas Reglamento de Baja Tensión, y Código Técnico de Edificación), no se tiene en cuenta la reflexión de paredes y techos.

Nota 3: Catálogo España - 2014 Marzo (6.00.20)

Plano de Situación de Puntos de Seguridad y Cuadros Eléctricos



Resultado de Puntos de Seguridad y Cuadros Eléctricos

<u>Nº</u>	<u>Coordenadas</u> (m.)		<u>Resultado*</u> (lx.)	<u>Objetivo</u> (lx.)
	x	y		
1	6.36	10.74	1.20	14.30
2	14.86	14.81	1.20	14.31
3	18.74	16.33	1.20	10.77
4	29.99	12.61	1.20	14.97

Nota 1: DAISALUX no se responsabiliza ni de los proyectos ni de las posibles modificaciones de los mismos realizadas por personal ajeno a la empresa

(*) Cálculo realizado a la altura de utilización del Punto de Seguridad o Cuadro Eléctrico (h).

Nota 2: Medidas efectuadas conforme a las normativas referentes a la instalación de iluminación de emergencia (entre ellas Reglamento de Baja Tensión, y Código Técnico de Edificación), no se tiene en cuenta la reflexión de paredes y techos.

Nota 3: Catálogo España - 2014 Marzo (6.00.20)

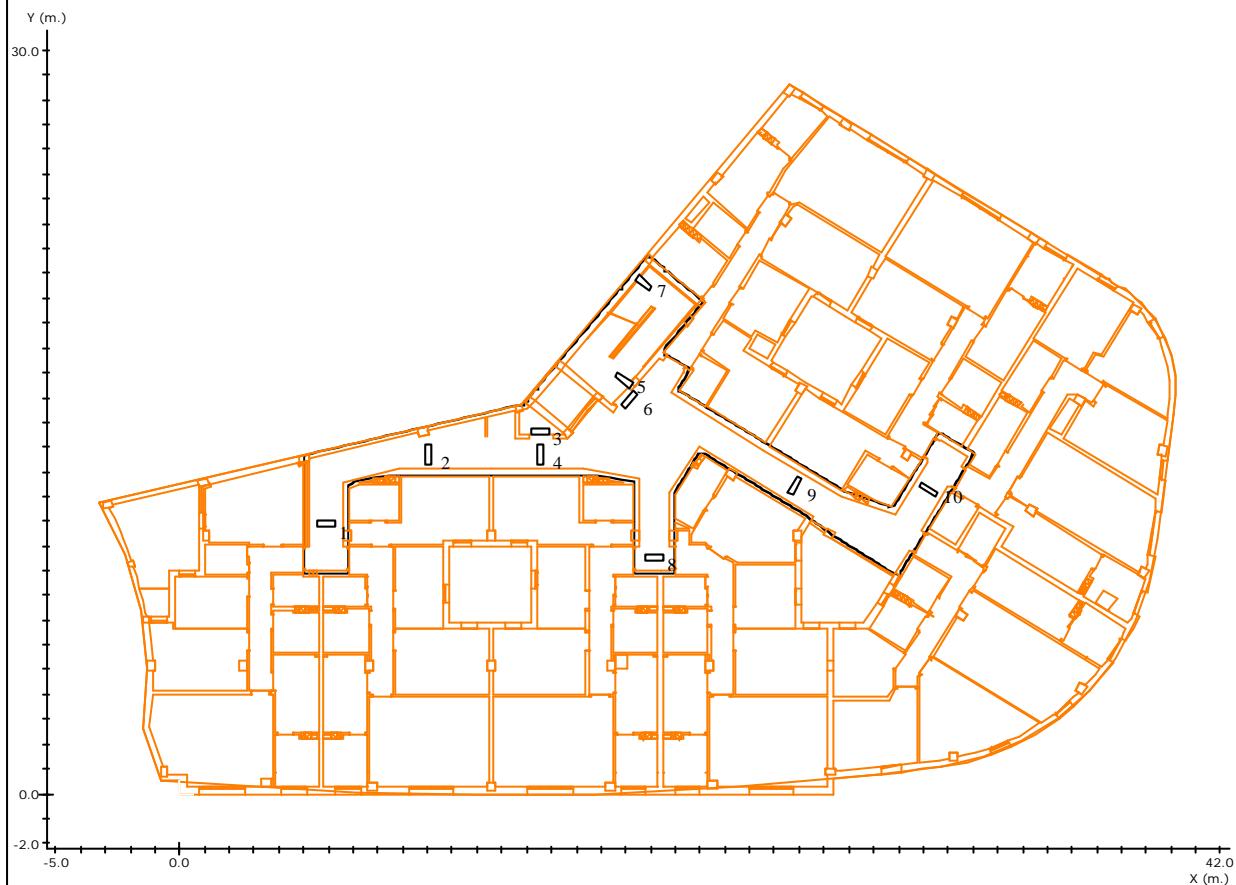
Listado de productos usados en el plano

Cantidad	Referencia	Fabricante	Precio (€)
1	NOVA N3 + KES NOVA	Daisalux	85.92
9	NOVA N3 + KEB NOVA	Daisalux	574.02
Precio Total (PVP)			659.94

Nota 1: DAISALUX no se responsabiliza ni de los proyectos ni de las posibles modificaciones de los mismos realizadas por personal ajeno a la empresa

Nota 2: Catálogo España - 2014 Marzo (6.00.20)

Plano de situación de Productos



Situación de las Luminarias

<u>Nº</u>	<u>Referencia</u>	<u>Fabricante</u>	<u>Coordenadas</u>						<u>Rót.</u>
			x	y	h	γ	α	β	
1	NOVA N3 + KEB NOVA	Daisalux	5.92	10.89	2.66	0	0	0	--
2	NOVA N3 + KEB NOVA	Daisalux	10.00	13.70	2.66	-90	0	0	--
3	NOVA N3 + KES NOVA	Daisalux	14.53	14.64	2.66	0	0	0	--
4	NOVA N3 + KEB NOVA	Daisalux	14.55	13.70	2.66	-90	0	0	--
5	NOVA N3 + KEB NOVA	Daisalux	17.92	16.71	2.66	-40	0	0	--
6	NOVA N3 + KEB NOVA	Daisalux	18.13	15.90	2.66	50	0	0	--

Nota 1: DAISALUX no se responsabiliza ni de los proyectos ni de las posibles modificaciones de los mismos realizadas por personal ajeno a la empresa

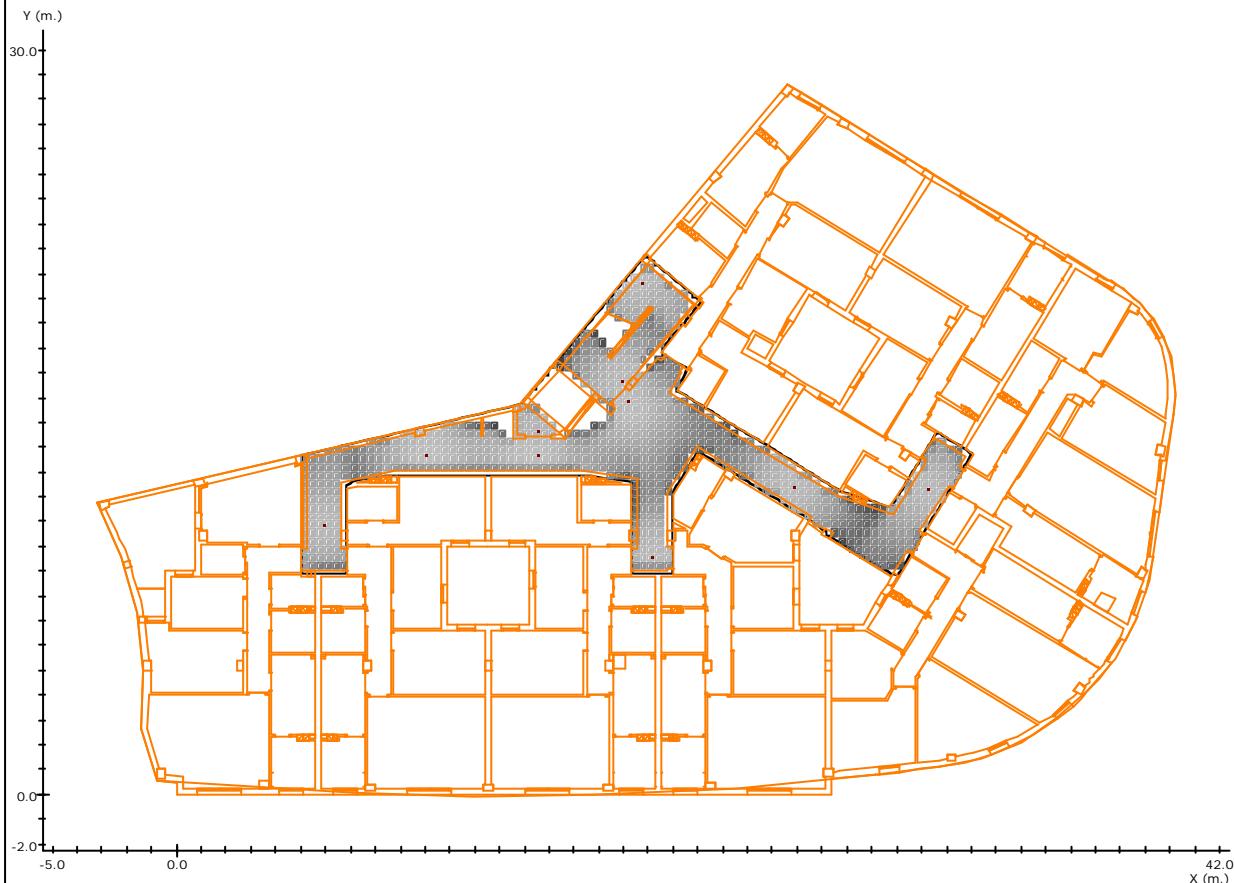
Nota 2: Catálogo España - 2014 Marzo (6.00.20)

<u>Nº</u>	<u>Referencia</u>	<u>Fabricante</u>	<u>Coordenadas</u>						<u>Rót.</u>
			x	y	h	γ	α	β	
7	NOVA N3 + KEB NOVA	Daisalux	18.72	20.62	2.66	-40	0	0	--
8	NOVA N3 + KEB NOVA	Daisalux	19.14	9.54	2.66	0	0	0	--
9	NOVA N3 + KEB NOVA	Daisalux	24.81	12.43	2.66	60	0	0	--
10	NOVA N3 + KEB NOVA	Daisalux	30.22	12.29	2.66	-30	0	0	--

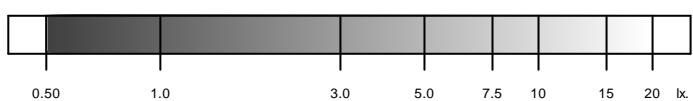
Nota 1: DAISALUX no se responsabiliza ni de los proyectos ni de las posibles modificaciones de los mismos realizadas por personal ajeno a la empresa

Nota 2: Catálogo España - 2014 Marzo (6.00.20)

Gráfico de tramas del plano a 0.00 m.



Leyenda:



Factor de Mantenimiento: 1.000

Resolución del Cálculo: 0.33 m.

Objetivos

Resultados

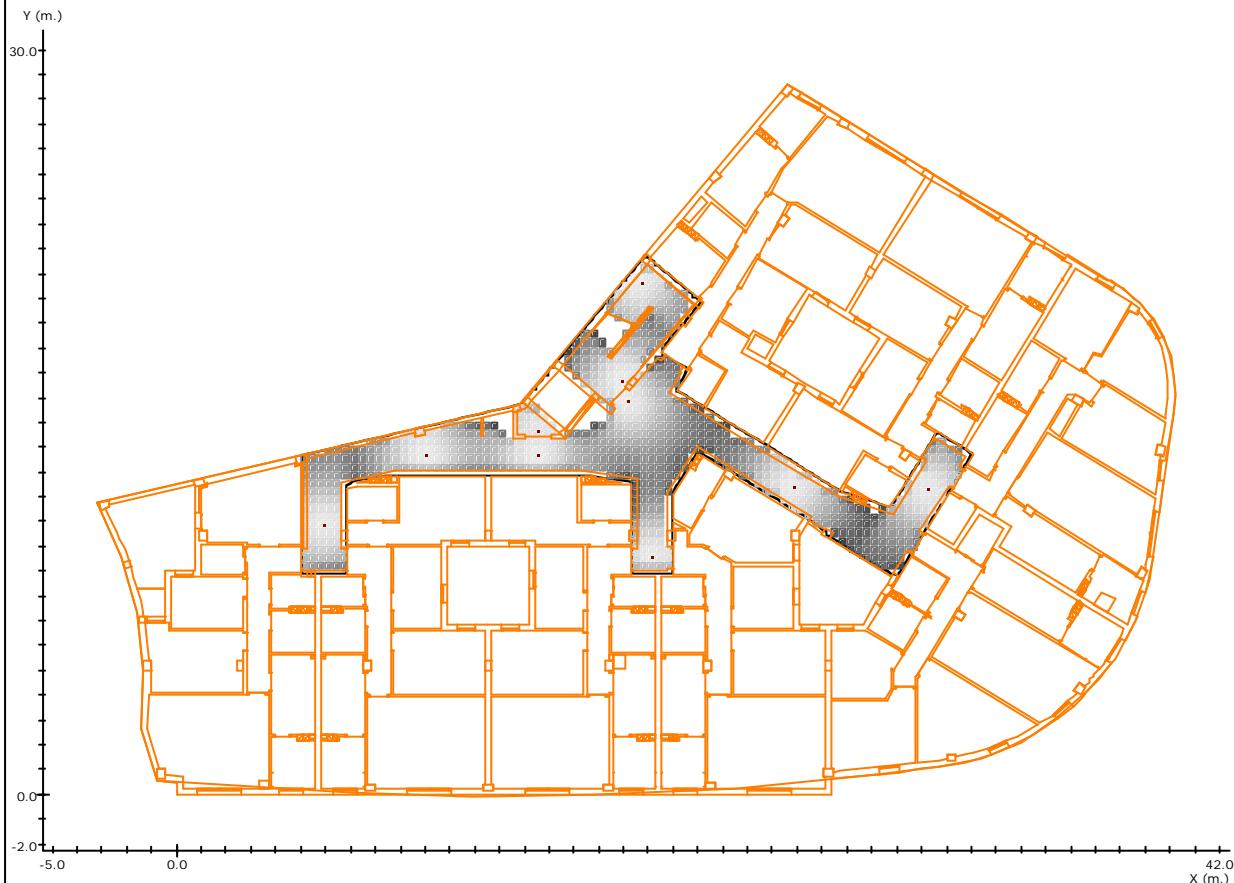
Uniformidad:	40.0 mx/mn.	11.4 mx/mn
Superficie cubierta: con 0.50 lx. o más		87.2 % de 77.1 m ²
Lúmenes / m ² :	----	17.45 lm/m ²
Iluminación media:	----	2.89 lx

Nota 1: DAISALUX no se responsabiliza ni de los proyectos ni de las posibles modificaciones de los mismos realizadas por personal ajeno a la empresa

Nota 2: Medidas efectuadas conforme a las normativas referentes a la instalación de iluminación de emergencia (entre ellas Reglamento de Baja Tensión, y Código Técnico de Edificación), no se tiene en cuenta la reflexión de paredes y techos.

Nota 3: Catálogo España - 2014 Marzo (6.00.20)

Gráfico de tramas del plano a 1.00 m.



Leyenda:



Factor de Mantenimiento: 1.000

Resolución del Cálculo: 0.33 m.

Objetivos

Resultados

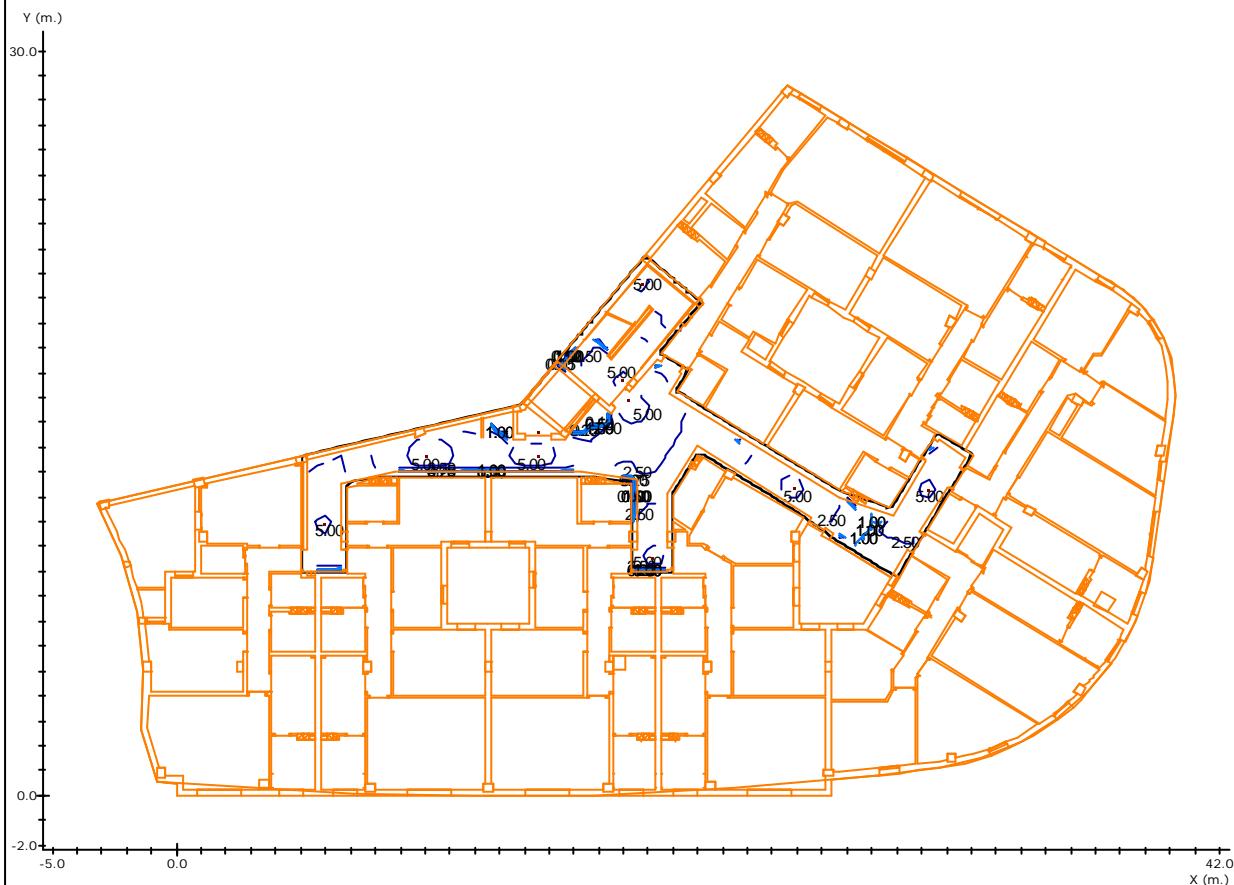
Uniformidad:	40.0 mx/mn.	27.2 mx/mn
Superficie cubierta:	con 0.50 lx. o más	86.7 % de 77.1 m ²
Lúmenes / m ² :	----	17.45 lm/m ²
Iluminación media:	----	4.70 lx

Nota 1: DAISALUX no se responsabiliza ni de los proyectos ni de las posibles modificaciones de los mismos realizadas por personal ajeno a la empresa

Nota 2: Medidas efectuadas conforme a las normativas referentes a la instalación de iluminación de emergencia (entre ellas Reglamento de Baja Tensión, y Código Técnico de Edificación), no se tiene en cuenta la reflexión de paredes y techos.

Nota 3: Catálogo España - 2014 Marzo (6.00.20)

Curvas isolux en el plano a 0.00 m.



Factor de Mantenimiento: 1.000

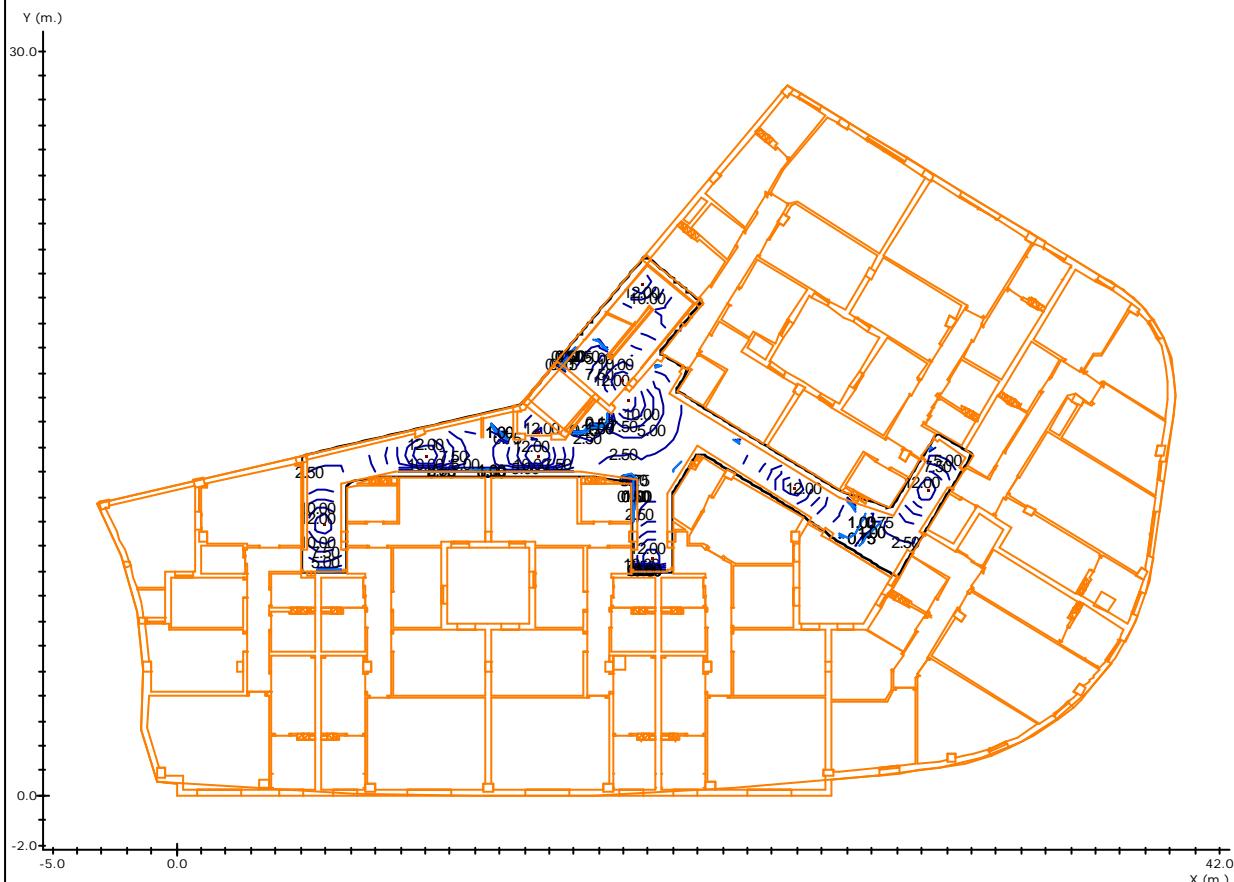
Resolución del Cálculo: 0.33 m.

Nota 1: DAISALUX no se responsabiliza ni de los proyectos ni de las posibles modificaciones de los mismos realizadas por personal ajeno a la empresa

Nota 2: Medidas efectuadas conforme a las normativas referentes a la instalación de iluminación de emergencia (entre ellas Reglamento de Baja Tensión, y Código Técnico de Edificación), no se tiene en cuenta la reflexión de paredes y techos.

Nota 3: Catálogo España - 2014 Marzo (6.00.20)

Curvas isolux en el plano a 1.00 m.



Factor de Mantenimiento: 1.000

Resolución del Cálculo: 0.33 m.

Nota 1: DAISALUX no se responsabiliza ni de los proyectos ni de las posibles modificaciones de los mismos realizadas por personal ajeno a la empresa

Nota 2: Medidas efectuadas conforme a las normativas referentes a la instalación de iluminación de emergencia (entre ellas Reglamento de Baja Tensión, y Código Técnico de Edificación), no se tiene en cuenta la reflexión de paredes y techos.

Nota 3: Catálogo España - 2014 Marzo (6.00.20)

RESULTADO DEL ALUMBRADO ANTIPÁNICO EN EL VOLUMEN DE 0.00 m. a 1.00 m.

Objetivos

Superficie cubierta: con 0.50 lx. o más
Uniformidad: 40.0 mx/mn.
Lúmenes / m²: ----

Resultados

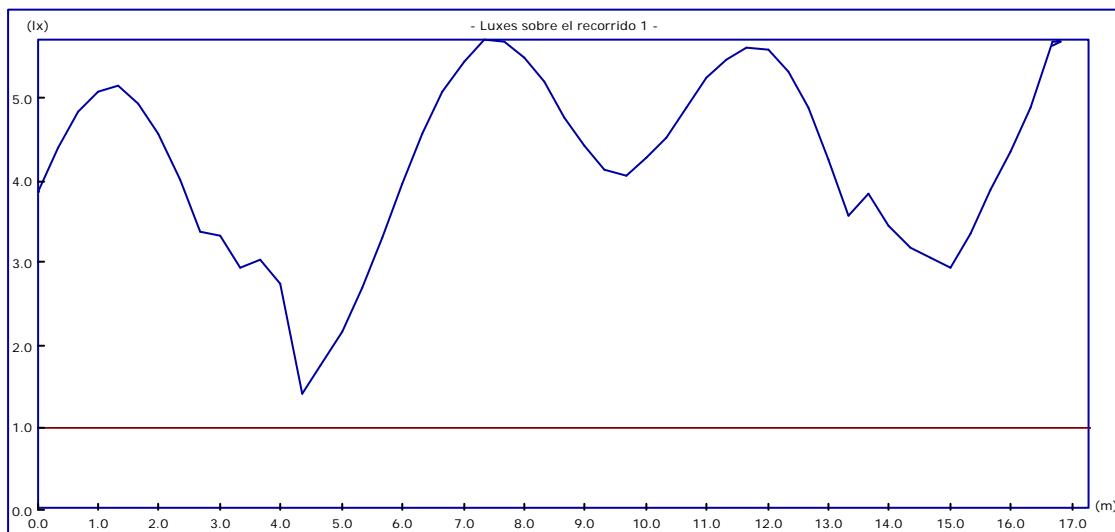
86.7 % de 77.1 m²
27.2 mx/mn
17.4 lm/m²

Nota 1: DAISALUX no se responsabiliza ni de los proyectos ni de las posibles modificaciones de los mismos realizadas por personal ajeno a la empresa

Nota 2: Medidas efectuadas conforme a las normativas referentes a la instalación de iluminación de emergencia (entre ellas Reglamento de Baja Tensión, y Código Técnico de Edificación), no se tiene en cuenta la reflexión de paredes y techos.

Nota 3: Catálogo España - 2014 Marzo (6.00.20)

Recorridos de Evacuación



Altura del plano de medida: 0.00 m.

Resolución del Cálculo: 0.33 m.

Factor de Mantenimiento: 1.000 Objetivos Resultados

Uniform. en recorrido: 40.0 mx/mn 4.1 mx/mn

lx. mínimos: 1.00 lx. 1.40 lx.

lx. máximos: ---- 5.71 lx.

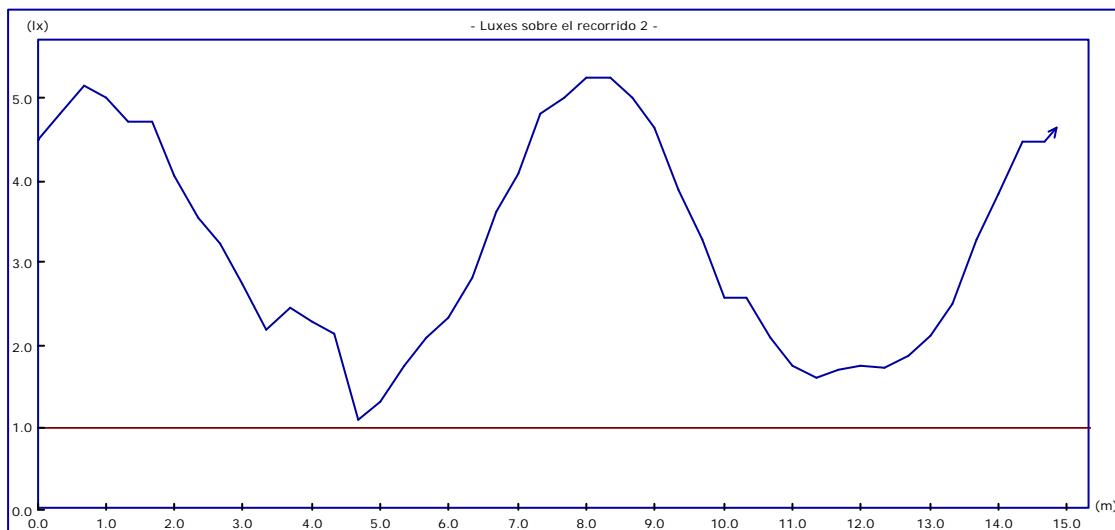
Longitud cubierta: con 1.00 lx. o más 100.0 %

Nota 1: DAISALUX no se responsabiliza ni de los proyectos ni de las posibles modificaciones de los mismos realizadas por personal ajeno a la empresa

Nota 2: Medidas efectuadas conforme a las normativas referentes a la instalación de iluminación de emergencia (entre ellas Reglamento de Baja Tensión, y Código Técnico de Edificación), no se tiene en cuenta la reflexión de paredes y techos.

Nota 3: Catálogo España - 2014 Marzo (6.00.20)

Recorridos de Evacuación



Altura del plano de medida: 0.00 m.

Resolución del Cálculo: 0.33 m.

Factor de Mantenimiento: 1.000 Objetivos Resultados

Uniform. en recorrido: 40.0 mx/mn 4.8 mx/mn

lx. mínimos: 1.00 lx. 1.09 lx.

lx. máximos: ---- 5.26 lx.

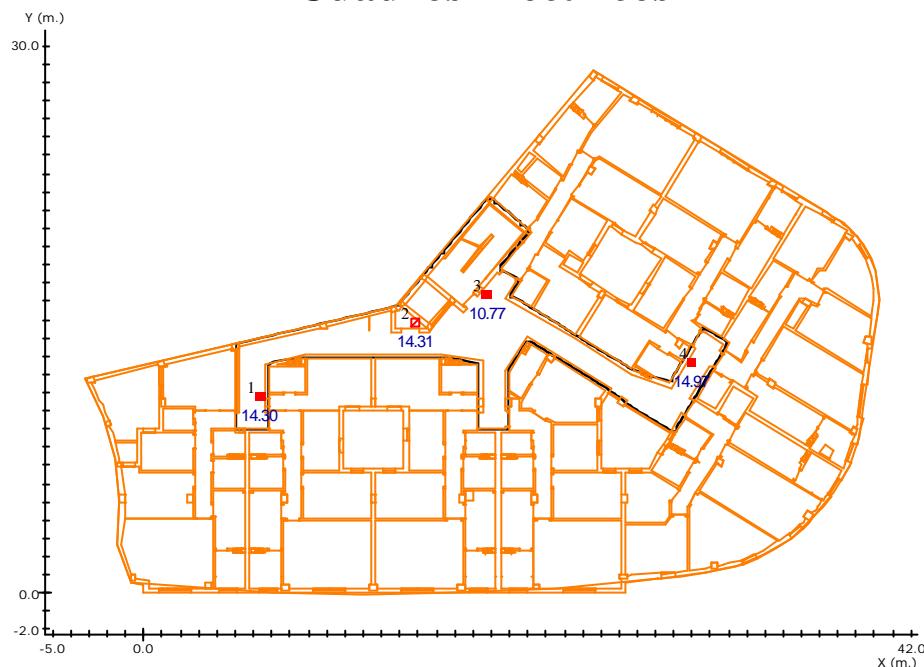
Longitud cubierta: con 1.00 lx. o más 100.0 %

Nota 1: DAISALUX no se responsabiliza ni de los proyectos ni de las posibles modificaciones de los mismos realizadas por personal ajeno a la empresa

Nota 2: Medidas efectuadas conforme a las normativas referentes a la instalación de iluminación de emergencia (entre ellas Reglamento de Baja Tensión, y Código Técnico de Edificación), no se tiene en cuenta la reflexión de paredes y techos.

Nota 3: Catálogo España - 2014 Marzo (6.00.20)

Plano de Situación de Puntos de Seguridad y Cuadros Eléctricos



Resultado de Puntos de Seguridad y Cuadros Eléctricos

<u>Nº</u>	<u>Coordenadas</u> (m.)		<u>Resultado*</u> (lx.)	<u>Objetivo</u> (lx.)
	x	y		
1	6.36	10.74	1.20	14.30
2	14.86	14.81	1.20	14.31
3	18.74	16.33	1.20	10.77
4	29.99	12.61	1.20	14.97

Nota 1: DAISALUX no se responsabiliza ni de los proyectos ni de las posibles modificaciones de los mismos realizadas por personal ajeno a la empresa

(*) Cálculo realizado a la altura de utilización del Punto de Seguridad o Cuadro Eléctrico (h).

Nota 2: Medidas efectuadas conforme a las normativas referentes a la instalación de iluminación de emergencia (entre ellas Reglamento de Baja Tensión, y Código Técnico de Edificación), no se tiene en cuenta la reflexión de paredes y techos.

Nota 3: Catálogo España - 2014 Marzo (6.00.20)

Lista de productos usados en el plano

Cantidad	Referencia	Fabricante	Precio (€)
1	NOVA N3 + KES NOVA	Daisalux	85.92
9	NOVA N3 + KEB NOVA	Daisalux	574.02
Precio Total (PVP)			659.94

Nota 1: DAISALUX no se responsabiliza ni de los proyectos ni de las posibles modificaciones de los mismos realizadas por personal ajeno a la empresa

Nota 2: Catálogo España - 2014 Marzo (6.00.20)

Plano de situación de Productos



Situación de las Luminarias

<u>Nº</u>	<u>Referencia</u>	<u>Fabricante</u>	<u>Coordenadas</u>				<u>Rót.</u>	
			x	y	h	γ	α	β

Nota 1: DAISALUX no se responsabiliza ni de los proyectos ni de las posibles modificaciones de los mismos realizadas por personal ajeno a la empresa

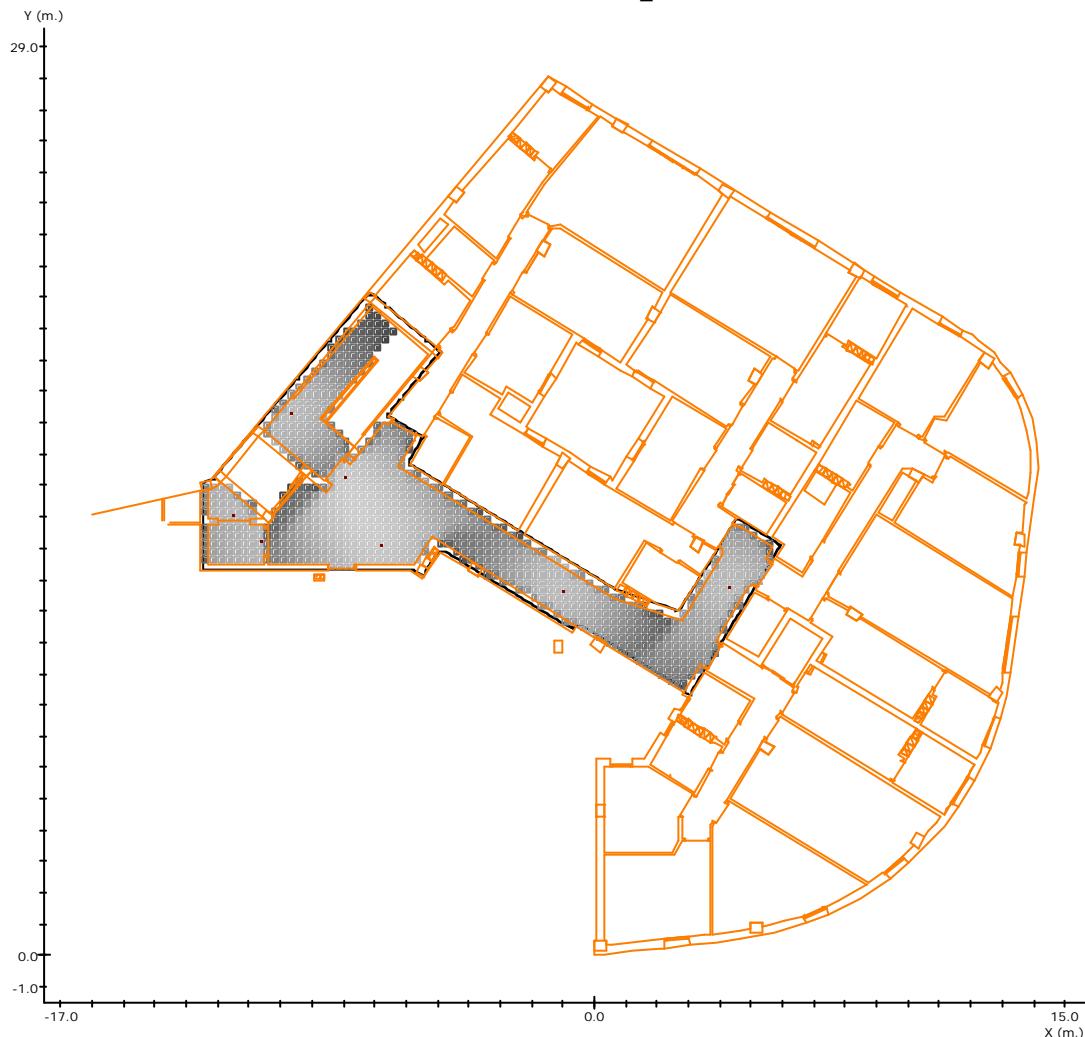
Nota 2: Catálogo España - 2014 Marzo (6.00.20)

<u>Nº</u>	<u>Referencia</u>	<u>Fabricante</u>	<u>Coordenadas</u>						<u>Rót.</u>
			x	y	h	γ	α	β	
1	NOVA N3 + KES NOVA	Daisalux	-11.53	14.06	2.66	0	0	0	--
2	NOVA N3 + KES NOVA	Daisalux	-10.64	13.22	2.66	-90	0	0	--
3	NOVA N3 + KEB NOVA	Daisalux	-9.69	17.29	2.66	-40	0	0	--
4	NOVA N3 + KEB NOVA	Daisalux	-7.97	15.26	2.66	-130	0	0	--
5	NOVA N3 + KEB NOVA	Daisalux	-6.81	13.13	2.66	-90	0	0	--
6	NOVA N3 + KEB NOVA	Daisalux	-1.04	11.68	2.66	60	0	0	--
7	NOVA N3 + KEB NOVA	Daisalux	4.27	11.80	2.66	-30	0	0	--

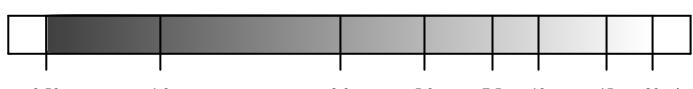
Nota 1: DAISALUX no se responsabiliza ni de los proyectos ni de las posibles modificaciones de los mismos realizadas por personal ajeno a la empresa

Nota 2: Catálogo España - 2014 Marzo (6.00.20)

Gráfico de tramas del plano a 0.00 m.



Leyenda:



Factor de Mantenimiento: 1.000

Resolución del Cálculo: 0.25 m.

Objetivos

Resultados

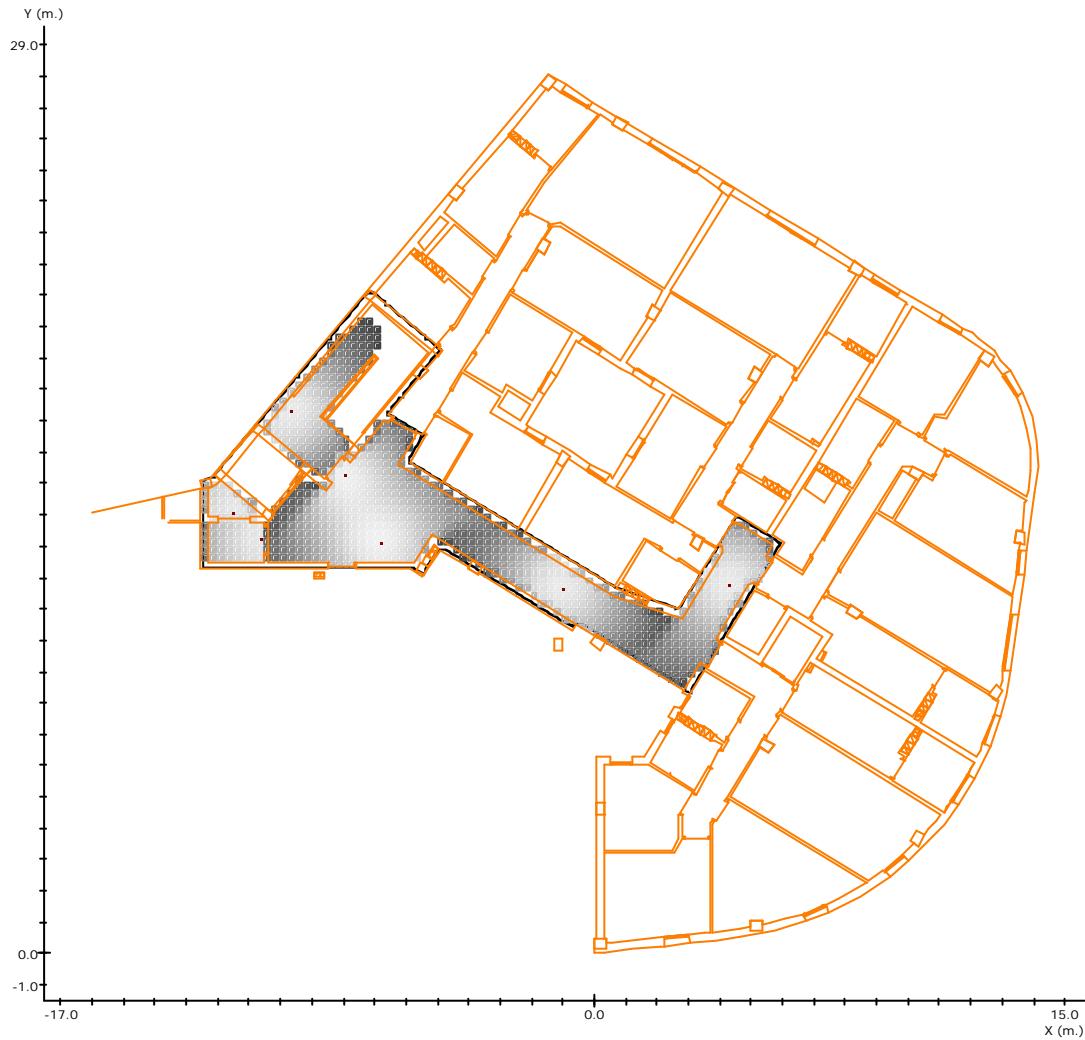
Uniformidad:	40.0 mx/mn.	15.2 mx/mn
Superficie cubierta:	con 0.50 lx. o más	81.1 % de 56.1 m ²
Lúmenes / m ² :	----	17.37 lm/m ²
Iluminación media:	----	2.89 lx

Nota 1: DAISALUX no se responsabiliza ni de los proyectos ni de las posibles modificaciones de los mismos realizadas por personal ajeno a la empresa

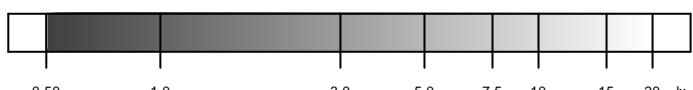
Nota 2: Medidas efectuadas conforme a las normativas referentes a la instalación de iluminación de emergencia (entre ellas Reglamento de Baja Tensión, y Código Técnico de Edificación), no se tiene en cuenta la reflexión de paredes y techos.

Nota 3: Catálogo España - 2014 Marzo (6.00.20)

Gráfico de tramas del plano a 1.00 m.



Leyenda:



Factor de Mantenimiento: 1.000

Resolución del Cálculo: 0.25 m.

Objetivos

Resultados

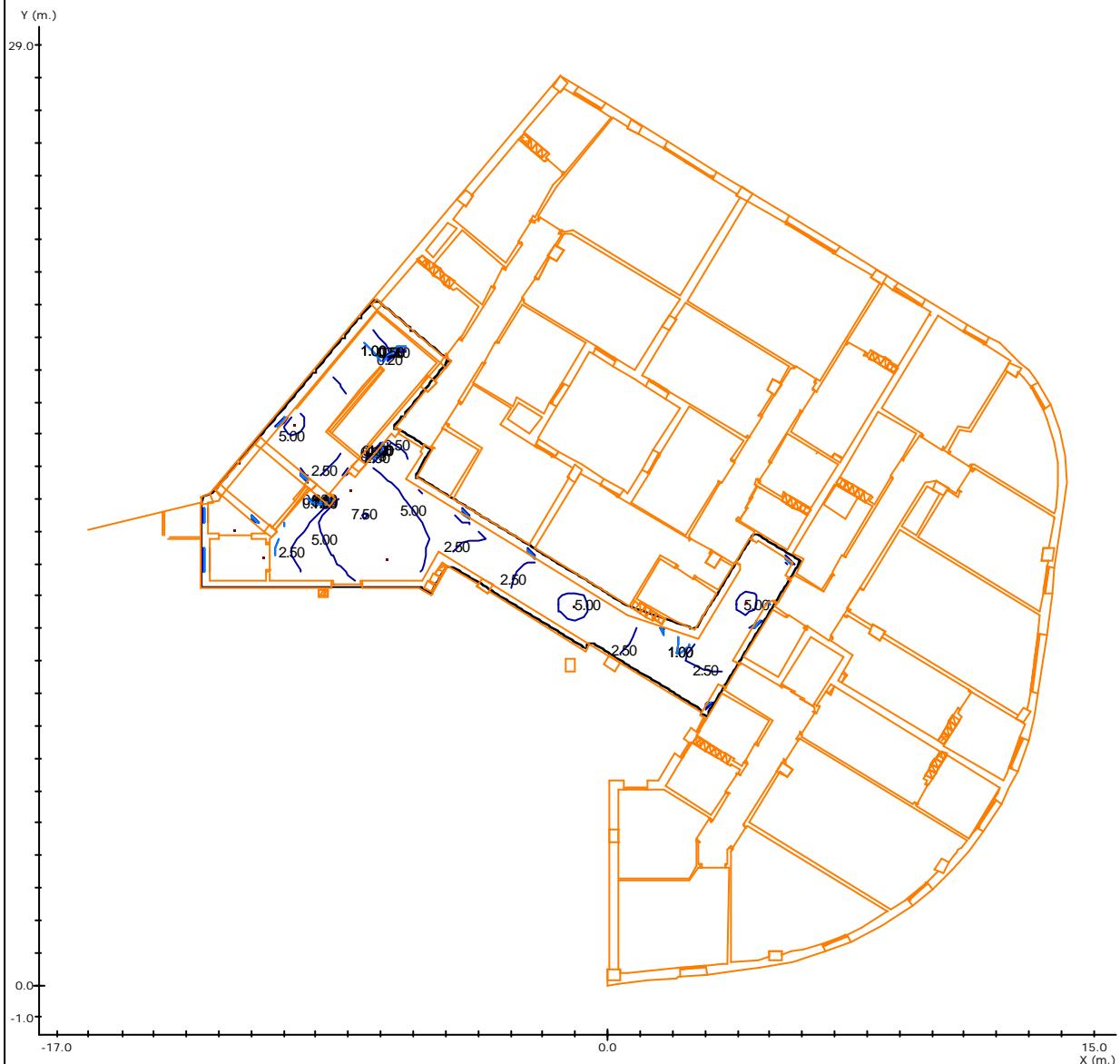
Uniformidad:	40.0 mx/mn.	29.9 mx/mn
Superficie cubierta:	con 0.50 lx. o más	80.6 % de 56.1 m ²
Lúmenes / m ² :	----	17.37 lm/m ²
Iluminación media:	----	4.63 lx

Nota 1: DAISALUX no se responsabiliza ni de los proyectos ni de las posibles modificaciones de los mismos realizadas por personal ajeno a la empresa

Nota 2: Medidas efectuadas conforme a las normativas referentes a la instalación de iluminación de emergencia (entre ellas Reglamento de Baja Tensión, y Código Técnico de Edificación), no se tiene en cuenta la reflexión de paredes y techos.

Nota 3: Catálogo España - 2014 Marzo (6.00.20)

Curvas isolux en el plano a 0.00 m.



Factor de Mantenimiento: 1.000

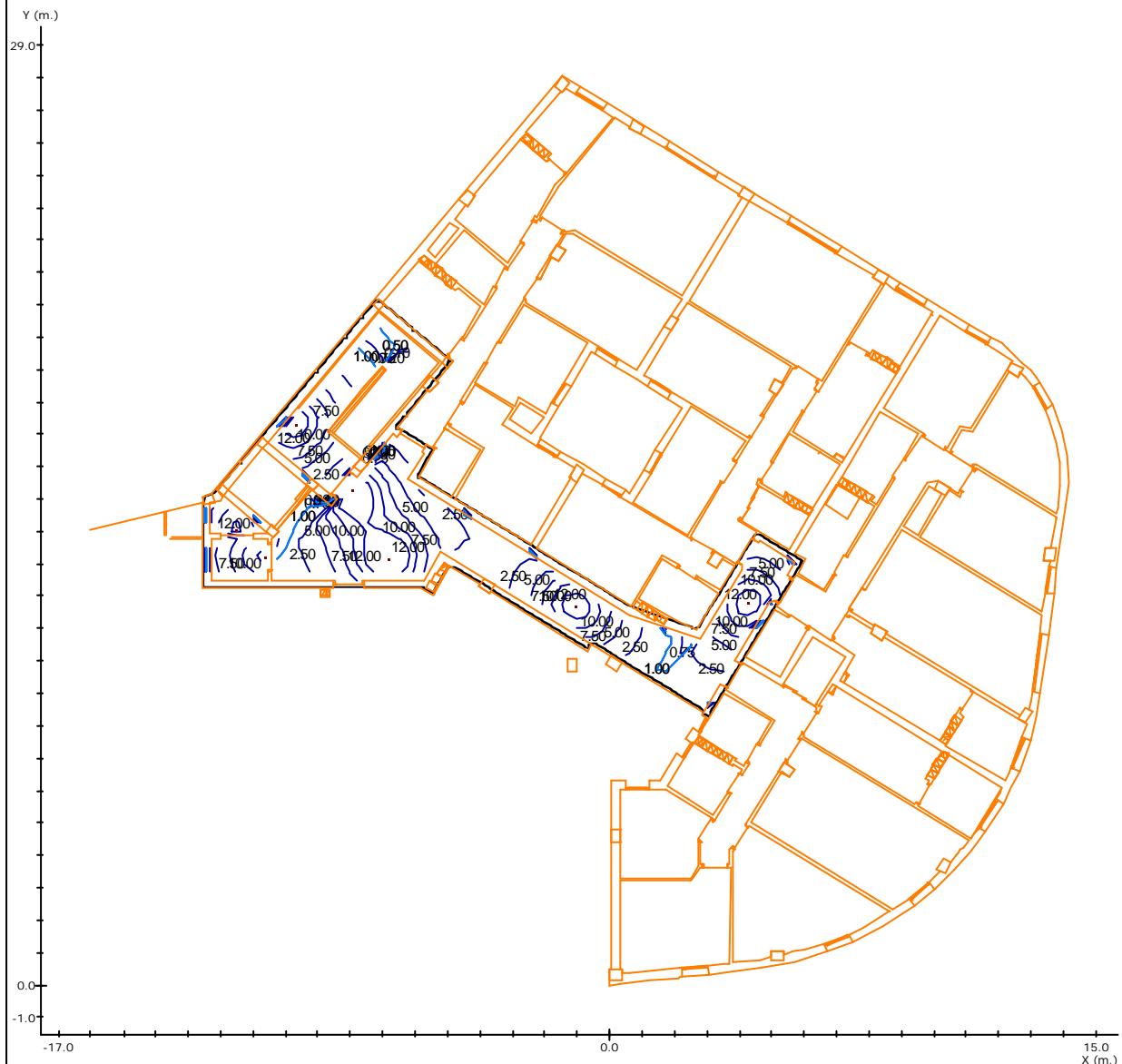
Resolución del Cálculo: 0.25 m.

Nota 1: DAISALUX no se responsabiliza ni de los proyectos ni de las posibles modificaciones de los mismos realizadas por personal ajeno a la empresa

Nota 2: Medidas efectuadas conforme a las normativas referentes a la instalación de iluminación de emergencia (entre ellas Reglamento de Baja Tensión, y Código Técnico de Edificación), no se tiene en cuenta la reflexión de paredes y techos.

Nota 3: Catálogo España - 2014 Marzo (6.00.20)

Curvas isolux en el plano a 1.00 m.



Factor de Mantenimiento: 1.000

Resolución del Cálculo: 0.25 m.

Nota 1: DAISALUX no se responsabiliza ni de los proyectos ni de las posibles modificaciones de los mismos realizadas por personal ajeno a la empresa

Nota 2: Medidas efectuadas conforme a las normativas referentes a la instalación de iluminación de emergencia (entre ellas Reglamento de Baja Tensión, y Código Técnico de Edificación), no se tiene en cuenta la reflexión de paredes y techos.

Nota 3: Catálogo España - 2014 Marzo (6.00.20)

RESULTADO DEL ALUMBRADO ANTIPÁNICO EN EL VOLUMEN DE 0.00 m. a 1.00 m.

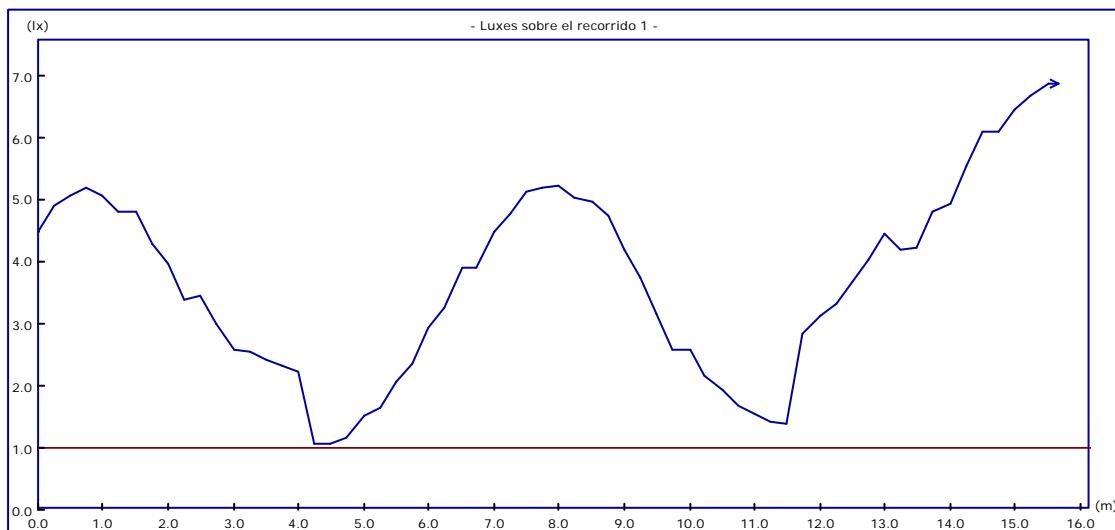
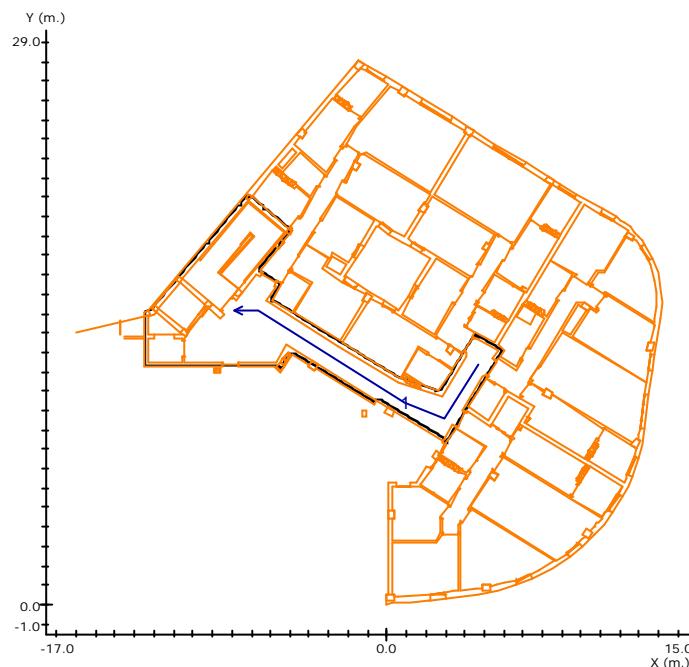
<u>Objetivos</u>	<u>Resultados</u>
Superficie cubierta: con 0.50 lx. o más	80.6 % de 56.1 m ²
Uniformidad: 40.0 mx/mn.	29.9 mx/mn
Lúmenes / m ² : ----	17.4 lm/m ²

Nota 1: DAISALUX no se responsabiliza ni de los proyectos ni de las posibles modificaciones de los mismos realizadas por personal ajeno a la empresa

Nota 2: Medidas efectuadas conforme a las normativas referentes a la instalación de iluminación de emergencia (entre ellas Reglamento de Baja Tensión, y Código Técnico de Edificación), no se tiene en cuenta la reflexión de paredes y techos.

Nota 3: Catálogo España - 2014 Marzo (6.00.20)

Recorridos de Evacuación



Altura del plano de medida: 0.00 m.

Resolución del Cálculo: 0.25 m.

Factor de Mantenimiento: 1.000 Objetivos Resultados

Uniform. en recorrido: 40.0 mx/mn 6.6 mx/mn

Ix. mínimos: 1.00 lx. 1.05 lx.

Ix. máximos: ---- 6.88 lx.

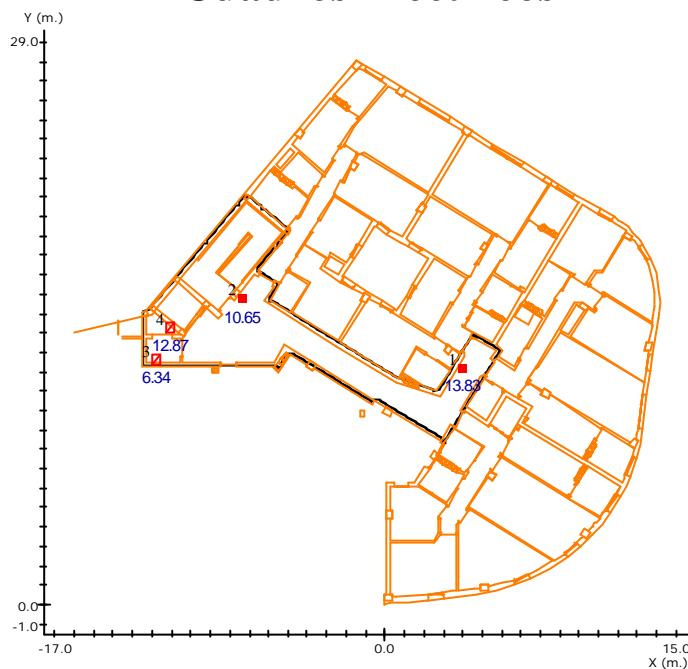
Longitud cubierta: con 1.00 lx. o más 100.0 %

Nota 1: DAISALUX no se responsabiliza ni de los proyectos ni de las posibles modificaciones de los mismos realizadas por personal ajeno a la empresa

Nota 2: Medidas efectuadas conforme a las normativas referentes a la instalación de iluminación de emergencia (entre ellas Reglamento de Baja Tensión, y Código Técnico de Edificación), no se tiene en cuenta la reflexión de paredes y techos.

Nota 3: Catálogo España - 2014 Marzo (6.00.20)

Plano de Situación de Puntos de Seguridad y Cuadros Eléctricos



Resultado de Puntos de Seguridad y Cuadros Eléctricos

<u>Nº</u>	<u>Coordenadas</u> (m.)		<u>Resultado*</u> (lx.)	<u>Objetivo</u> (lx.)
	<u>x</u>	<u>y</u>		
1	3.99	12.18	1.20	13.83
2	-7.38	15.79	1.20	10.65
3	-11.80	12.62	1.20	6.34
4	-11.07	14.26	1.20	12.87

Nota 1: DAISALUX no se responsabiliza ni de los proyectos ni de las posibles modificaciones de los mismos realizadas por personal ajeno a la empresa

(*) Cálculo realizado a la altura de utilización del Punto de Seguridad o Cuadro Eléctrico (h).

Nota 2: Medidas efectuadas conforme a las normativas referentes a la instalación de iluminación de emergencia (entre ellas Reglamento de Baja Tensión, y Código Técnico de Edificación), no se tiene en cuenta la reflexión de paredes y techos.

Nota 3: Catálogo España - 2014 Marzo (6.00.20)

Listado de productos usados en el plano

Cantidad	Referencia	Fabricante	Precio (€)
2	NOVA N3 + KES NOVA	Daisalux	171.84
5	NOVA N3 + KEB NOVA	Daisalux	318.90
Precio Total (PVP)			490.74

Nota 1: DAISALUX no se responsabiliza ni de los proyectos ni de las posibles modificaciones de los mismos realizadas por personal ajeno a la empresa

Nota 2: Catálogo España - 2014 Marzo (6.00.20)

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ÍNDICE

- 1.- OBJETO DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.
- 2.- DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD.
- 3.- RECURSOS CONSIDERADOS.
 - 3.1.- Materiales.
 - 3.2.- Energía y Fluídos.
 - 3.3.- Mano de obra.
 - 3.4.- Herramientas.
 - 3.5.- Maquinaria.
 - 3.6.- Medios auxiliares.
 - 3.7.- Sistemas de transporte y/o manutención.
- 4.- IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE RIESGOS.
- 5.- PLANIFICACIÓN DE LA ACCIÓN PREVENTIVA.
- 6.- NORMAS GENERALES DE SEGURIDAD Y SALUD. DISPOSICIONES MÍNIMAS.
- 7.- NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD. ESPECÍFICAS.
- 8.- MEDIOS AUXILIARES Y OTRAS NORMAS DE SEGURIDAD DE APLICACIÓN SEGÚN OBRA

1.- OBJETO DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

En cumplimiento de lo dispuesto en el Art.4 Ap.2 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 se redacta el presente estudio básico de Seguridad y Salud al tratarse de una obra que no cumple con ninguno de los apartados del Art.4 ap.1.

El estudio básico precisa las normas de seguridad y salud aplicables a la obra. 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.

2.- DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD.

Se trata de las instalaciones eléctrica en baja tensión, protección contra incendios y entilación en 23 Viviendas de Protección Oficial. en Tamaraceite, T.M. de Las Palmas de Gran Canaria.

3.- RECURSOS CONSIDERADOS.

3.1.- Materiales: Cables, mangueras eléctricas, tubos de conducción (corrugados, rígidos, blindados, etc.), cajetines, regletas, anclajes, presacables, aparamenta, cuadros, bandejas, soportes, grapas, abrazaderas, tornillería, siliconas, accesorios, etc.

3.2.- Energía y fluídos: Electricidad y esfuerzo humano.

3.3.- Mano de Obra: Responsable técnico a pie de obra, mando intermedio, oficiales electricista y peones electricistas.

3.4.- Herramientas.

Electricas portátiles: esmerildora radial, taladradora, martillo picador eléctrico, multímetro, chequeador portátil de la instalación.

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, etc.

Herramientas de tracción: ternales, trócolas y poleas.

3.5.- Maquinaria: Motores eléctricos, sierra de metales, grúa, cabrestante.

3.6.- Medios Auxiliares: Andamios de estructura tubular móvil, andamios colgantes, andamio de caballete, banqueta aislante, alfombra aislante, lona aislante de apantallamiento, puntales, caballetes, redes, cuerdas, escaleras de mano, cestas, señales de seguridad, vallas, balizas de advertencia de señalización de riesgos y letreros de advertencia a terceros.

3.7.- Sistemas de transporte y/o manutención. Contenedores de recortes, bateas, cestas, cuerdas de izado, eslingas, grúas, carretillas elevadoras cabrestantes, etc.

4.- 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:

GRADO 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 existentes 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.

5.- 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 de instalación eléctrica en baja tensión y P.C.I.								
Centro de trabajo: Edificio de viviendas. Las Palmas de Gran Canaria.							Evaluación nº: 1	
Sección:								
Puesto de Trabajo: Electricista								Fecha: agosto 2009
Evaluación:		Periódica						
X	Inicial							Hoja nº: 1
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		MEDIA
03.- Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento			X		X			MEDIA
04.- Caídas de objetos en manipulación	X						X	BAJA
05.- Caídas de objetos desprendidos			X		X			MEDIA
06.- Pisadas sobre objetos	X						X	BAJA
07.- Choque contra objetos inmóviles	X						X	BAJA
08.- Choque contra objetos móviles			X			X		BAJA
09.- Golpes por objetos y herramientas	X						X	BAJA
10.- Proyección de fragmentos o partículas			X			X		BAJA
11.- Atrapamiento por o entre objetos			X		X			MEDIA
12.- Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos.			X		X			MEDIA
13.- Sobreesfuerzos	X					X		MEDIA
14.- Exposición a temperaturas ambientales extremas				X				NO PROC.
15.- Contactos térmicos				X				NO PROC.
16.- Exposición a contactos eléctricos	X				X			ALTA
17.- Exposición a sustancias nocivas			X			X		BAJA
18.- Contactos sustancias cáusticas y/o corrosivas			X			X		BAJA
19.- Exposición a radiaciones			X			X		BAJA
20.- Explosiones			X		X			MEDIA
21.- Incendios			X		X			MEDIA
22.- Accidentes causados por seres vivos				X				NO PROC.
23.- Atropello o golpes con vehículos			X		X			MEDIA
24.- E.P. producida por agentes químicos			X				X	MUY BAJA
25.- E.P. infecciosa o parasitaria				X				NO PROC.
26.- E.P. producida por agentes físicos			X				X	MUY BAJA
27.- Enfermedad sistemática				X				NO PROC.
28.- Otros				X				NO PROC.

GESTION DE RIESGO - PLANIFICACIÓN PREVENTIVA

Actividad: Montaje de instalación eléctrica en baja tensión y P.C.I.

Centro de trabajo: Centro Socio Cultural. Mogán.	Evaluación nº: 1 Fecha: Julio de 2.013
--	---

Sección:

Puesto de Trabajo: Instalador electricista	Hoja nº 1
--	-----------

Riesgos	Medidas de control	Formación e información	Normas de Trabajo	Riesgo Controlado	
				Sí	No
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	

6.-NORMAS GENERALES DE SEGURIDAD Y SALUD. DISPOSICIONES MÍNIMAS.

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 LAS OBRAS.

DISPOSICIONES MÍNIMAS GENERALES RELATIVAS A LOS LUGARES DE TRABAJO EN LAS OBRAS.

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 una resistencia suficiente solo se autorizará en caso de que se proporcionen equipos o medios apropiados para que el 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) 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.
- c) 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.

Se deberá disponer de extintores de polvo polivalente para la lucha contra incendios.

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 el 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.

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.

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 libertad 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 ase 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.

d) 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.

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.

B.- DISPOSICIONES MÍNIMAS ESPECÍFICAS RELATIVAS A LOS PUESTOS DE TRABAJO EN LA OBRAS EN EL INTERIOR DE LOCALES.

Ámbito de aplicación de la parte B:

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 abrir las fáciles e inmediatamente.
- b) Estarán prohibidas como puertas de emergencia las puertas correderas y las puertas 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 ciernen 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.

NORMAS ESPECÍFICAS DE ACTUACION PREVENTIVA.

Riesgos más frecuentes durante la instalación.

- a) Caída de personas al mismo nivel.
- b) Caídas de personas a distinto nivel.
- c) Cortes por manejo de herramientas manuales.
- d) Cortes por manejo de las guías conductores.
- e) Pinchazos en las manos por manejo de guías y conductores.
- f) Golpes por herramientas manuales.
- g) Sobreesfuerzos por posturas forzadas.
- h) Quemaduras por mecheros durante operaciones de calentamiento del macarrón protector.
- i) Otros.

Riesgos más frecuentes durante las pruebas de conexiónado y puesta en servicio de la instalación.

- a) Electrocución o quemaduras por mala protección de cuadros eléctricos.
- b) Electrocución o quemaduras por maniobras incorrectas en las líneas.
- c) Electrocución o quemaduras por uso de herramienta sin aislamiento.
- d) Electrocución o quemaduras por puenteo de los mecanismos de protección.
- e) Electrocución o quemaduras por conexiónados directos sin clavijas macho-hembra.
- f) Incendio por incorrecta instalación de la red eléctrica.
- g) Otros.

Normas de Actuación Preventiva.

- Se dispondrá de almacén para acopio de material eléctrico.
- En la fase de obra de apertura y cierre de rozas se esmerará el orden y la limpieza de la obra, para evitar los riesgos de pisadas o tropezones.
- El montaje de aparatos eléctricos (magnetotérmicos, disyuntores, etc.) será ejecutado siempre por personal especialista, en prevención de los riesgos por montajes incorrectos.

- Se prohíbe el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Las escaleras de mano a utilizar, serán del tipo de "tijera", dotadas con zapatas antideslizantes y cadena limitadora de apertura, para evitar los riesgos por trabajos sobre superficies inseguras y estrechas.
- Se prohíbe la formación de andamios utilizando escaleras de mano a modo de borriquetas, para evitar los riesgos por trabajos sobre superficies inseguras y estrechas.
- La realización del cableado, cuelgue y conexión de la instalación eléctrica de la escalera, sobre escaleras de mano (o andamios sobre borriquetas), se efectuará una vez protegido el hueco de la misma con una red horizontal de seguridad, para eliminar el riesgo de caída desde altura.
- La realización del cableado, cuelgue y conexión de la instalación eléctrica de la escalera, sobre escaleras de mano (o andamios de borriquetas), se efectuará una vez tendida una red tensa de seguridad entre la planta "techo" y la planta de "apoyo" en la que se realizan los trabajos, tal, que evite el riesgo de caída desde altura.
- La instalación eléctrica en (terrazas, tribunas, balcones, vuelos, etc. - usted define-), sobre escaleras de mano (o andamios sobre borriquetas), se efectuará una vez instalada una red tensa de seguridad entre las plantas "techo" y la de apoyo en la que se ejecutan los trabajos, para eliminar el riesgo de caída desde altura.
- Se prohíbe en general en esta obra, la utilización de escaleras de mano o de andamios sobre borriquetas, en lugares con riesgo de caída desde altura durante los trabajos de electricidad, si antes no se han instalado las protecciones de seguridad adecuadas.
- La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando "portalámparas estancos con mango aislante" y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios.

Intervención en instalaciones eléctricas

Para garantizar la seguridad de los trabajadores y para minimizar la posibilidad de que se produzcan contactos eléctricos directos, al intervenir en instalaciones eléctricas realizando trabajos sin tensión; se seguirán al menos tres de las siguientes reglas (cinco reglas de oro de la seguridad eléctrica):

El circuito se abrirá con corte visible.

Los elementos de corte se enclavarán en posición de abierto, si es posible con llave.

Se señalizarán los trabajos mediante letrero indicador en los elementos de corte "PROHIBIDO MANIOBRAR PERSONAL TRABAJANDO".

Se verificará la ausencia de tensión con un discriminador de tensión o medidor de tensión.

Se cortocircuitarán las fases y se pondrá a tierra.

Los trabajos en tensión se realizarán cuando existan causas muy justificadas, se realizarán por parte de personal autorizado y adiestrado en los métodos de trabajo a seguir, estando en todo momento presente un Jefe de Trabajos que supervisará la labor del grupo de

trabajo. Las herramientas que utilicen y prendas de protección personal deberá ser homologado.

Al realizar trabajos en proximidad a elementos en tensión, se informará al personal de este riesgo y se tomarán las siguientes precauciones:

En un primer momento se considerará si es posible cortar la tensión en aquellos elementos que producen el riesgo.

Si no es posible cortar la tensión se protegerá mediante mamparas aislante (vinilo).

En el caso que no fuera necesario tomar las medidas indicadas anteriormente se señalizará y delimitará la zona de riesgo.

Herramientas Eléctricas Portátiles:

- La tensión de alimentación de las herramientas eléctricas portátiles de accionamiento manual no podrá exceder de 250 Voltios con relación a tierra.
- Las herramientas eléctricas utilizadas portátiles en las obras de construcción de talleres, edificios etc, serán de clase II o doble aislamiento.
- Cuando se trabaje con estas herramientas en recinto de reducidas dimensiones con paredes conductoras (metálicas por ejemplo) y en presencia de humedad, estas deberán ser alimentadas por medios de transformadores de separación de circuito.
- Los transformadores de separación de circuito llevarán la marca y cuando sean de tipo portátil serán de doble aislamiento con el grado de IP adecuado al lugar de utilización.
- En la ejecución de trabajos dentro de recipientes metálicos tales como calderas, tanques, fosos, etc, los transformadores de separación de circuito deben instalarse en el exterior de los recintos, con el objeto de no tener que introducir en estos cables no protegidos.
- La herramientas eléctricas portátiles deberán disponer de un interruptor sometido a la presión de un resorte, que obligue al operario a mantener constantemente presionado el interruptor, en la posición de marcha.
- Los conductores eléctricos serán del tipo flexible con un aislamiento reforzado de 440 Voltios de tensión nominal como mínimo.
- Las herramientas portátiles eléctricas no llevarán hilo ni clavija de toma de tierra.

Herramientas Eléctrica Manuales:

- Deberán estar todas Homologadas según la Norma Técnica Reglamentaria **CE** sobre "Aislamiento de Seguridad de las herramientas manuales utilizadas en trabajos eléctricos en instalaciones de Baja Tensión".

- Las Herramientas Eléctricas Manuales podrán ser dos tipos:

Herramientas Manuales: Estarán constituidas por material aislante, excepto en la cabeza de trabajo, que puede ser de material conductor.

Herramientas aisladas: Son metálicas, recubiertas de material aislante.

- Todas las herramientas manuales eléctricas llevarán un distintivo con la inscripción de la marca CE, fecha y tensión máxima de servicio 1.000 Voltios".

Lámparas Eléctricas Portátiles:

- La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando "portalámparas estancos con mango aislante" y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios.
- Deberán responder a las normas **UNE 20-417** y **UNE 20- 419**
- Estar provistas de una reja de protección contra los choques.
- Tener una tulipa estanca que garantice la protección contra proyecciones de agua.
- Un mango aislante que evite el riesgo eléctrico.
- Deben estar construidas de tal manera que no se puedan desmontar sin la ayuda de herramientas.
- Cuando se utilicen en locales mojados o sobre superficies conductoras su tensión no podrá exceder de 24 Voltios.
- Serán del grado de protección **IP** adecuado al lugar de trabajo.
- Los conductores de aislamiento serán del tipo flexible, de aislamiento reforzado de 440 Voltios de tensión nominal como mínimo.

Medios de Protección Personal.

Ropa de trabajo:

- Como norma general deberá permitir la realización del trabajo sin molestias innecesarias para quien lo efectúe.
- La ropa de trabajo será incombustible.
- No puede usar pulseras, cadenas, collares, anillos debido al riesgo de contacto accidental.

Protección de cabeza:

- Los cascos de seguridad con barbuquejo que deberán proteger al trabajador frente a las descargas eléctricas. Estar homologados clase E-AT con marca **CE**. Deberán ser de "clase -N", además de proteger contra el riesgo eléctrico a tensión no superior a 1000 Voltios, en corriente alterna, 50 Hz.
- Casco de polietileno, para utilizar durante los desplazamientos por la obra en lugares con riesgo de caída de objetos o de golpes.

Protección de la vista:

- Las gafas protectoras deberán reducir lo mínimo posible el campo visual y serán de uso individual.
- Se usarán gafas para soldadores según la norma y la marca CE, con grado de protección 1,2 que absorben las radiaciones ultravioleta e infrarroja del arco eléctrico accidental.
- Gafas antiimpacto con ocular filtrante de color verde DIN-2, ópticamente neutro, en previsión de cebado del arco eléctrico.
- Gafas tipo cazoleta, de tipo totalmente estanco, para trabajar con esmeriladora portátil.

Protección de Pies:

- Para trabajos con tensión:
- Utilizarán siempre un calzado de seguridad aislante y con ningún elemento metálico, disponiendo de:
 - Plantilla aislante hasta una tensión de 1000 Voltios, corriente alterna 50 Hz.y marcado CE.
- En caso de que existiera riesgo de caída de objetos al pie, llevará una puntera de material aislante adecuada a la tensión anteriormente señalada.
- Para trabajos de montaje:
- Utilizarán siempre un calzado de seguridad con puntera metálica y suela antideslizante. Marcado CE.

Guantes aislantes:

- Se deberán usar siempre que tengamos que realizar maniobras con tensión serán dieléctrica.

Homologados Clase II (1000 v) con marca **CE** " Guantes aislantes de la electricidad" , donde cada guante deberá llevar en un sitio visible el marcado CE. Cumplirán las normas UNE 8125080. Además para uso general dispondrán de guantes "tipo americano" de piel foja y lona para uso general.

Para manipulación de objetos sin tensión, guantes de lona, marcado CE p

Cinturón de seguridad.

- Faja elástica de sujeción de cinturón, clase A, según norma UNE 8135380 y marcado CE.
- Protección del oído.

Se dispondrán para cuando se precise de protector antiruido Clase C, con marcado CE.

Medios de protección

Banquetas de maniobra.

Superficie de trabajo aislante para la realización de trabajos puntuales de trabajos en las inmediaciones de zonas en tensión. Antes de su utilización, es necesario asegurarse de su estado de utilización y vigencia de homologación.

La banqueta deberá estar asentada sobre superficie despejada, limpia y sin restos de materiales conductores. La plataforma de la banqueta estará suficientemente alejada de las partes de la instalación puesta a tierra.

Es necesario situarse en el centro de la superficie aislante y evitar todo contacto con las masas metálicas.

En determinadas circunstancias en las que existe la unión equipotencial entre las masas, no será obligatorio el empleo de la banqueta aislante si el operador se sitúa sobre una superficie equipotencial, unida a las masas metálicas y al órgano de mando manual de los seccionadores, y si lleva guantes aislantes para la ejecución de las maniobras.

Si el emplazamiento de maniobra eléctrica, no está materializado por una plataforma metálica unida a la masa, la existencia de la superficie equipotencial debe estar señalizada.

Pértiga.

Estas pértigas deben tener un aislamiento apropiado a la tensión de servicio de la instalación en la que van a ser utilizadas.

Cada vez que se emplee una pértiga debe verificarse que no haya ningún defecto en su aspecto exterior y que no esté húmeda ni sucia.

Si la pértiga lleva un aislador, debe comprobarse que esté limpio y sin fisuras o grietas.

Comprobadores de tensión.

Los dispositivos de verificación de ausencia de tensión, deben estar adaptados a la tensión de las instalaciones en las que van a ser utilizados.

Deben ser respetadas las especificaciones y formas de empleo propias de este material.

Se debe verificar, antes de su empleo, que el material esté en buen estado. Se debe verificar, antes y después de su uso, que la cabeza detectora funcione normalmente.

Para la utilización de éstos aparatos es obligatorio el uso de los guantes aislantes. El empleo de la banqueta o alfombra aislante es recomendable siempre que sea posible.

Dispositivos temporales de puesta a tierra y en cortocircuito.

La puesta a tierra y en cortocircuito de los conductores o aparatos sobre los que debe efectuarse el trabajo, debe realizarse mediante un dispositivo especial, y las operaciones deben realizarse en el orden siguiente:

Asegurarse de que todas las piezas de contacto, así como los conductores del aparato, estén en buen estado.

Se debe conectar el cable de tierra del dispositivo.

Bien sea en la tierra existente entre las masas de las instalaciones y/o soportes.

Sea en una pica metálica hundida en el suelo en terreno muy conductor o acondicionado al efecto (drenaje, agua, sal común, etc.).

En líneas aéreas sin hilo de tierra y con apoyos metálicos, se debe utilizar el equipo de puesta a tierra conectado equipotencialmente con el apoyo.

Desenrollar completamente el conductor del dispositivo si éste está enrollado sobre un torno, para evitar los efectos electromagnéticos debidos a un cortocircuito eventual.

Fijar las pinzas sobre cada uno de los conductores, utilizando una pértiga aislante o una cuerda aislante y guantes aislantes, comenzando por el conductor más cercano. En B.T., las pinzas podrán colocarse a mano, a condición de utilizar guantes dieléctricos, debiendo además el operador mantenerse apartado de los conductores de tierra y de los demás conductores.

Para retirar los dispositivos de puesta a tierra y en cortocircuito, operar rigurosamente en orden inverso.

8.- MEDIOS AUXILIARES Y OTRAS NORMAS DE SEGURIDAD DE APLICACIÓN SEGÚN OBRA.

- Escaleras de mano.
- Manipulación de sustancias químicas.
- Trabajos de soldadura oxiacetilénica y corte.
- Manejo de Herramientas manuales.
- Manejo de herramientas punzantes.
- Pistolas fijaclavos.
- Manejo de herramientas de percusión.
- Manejo de cargas sin medios mecánicos.
- Máquinas eléctricas portátiles.
- Montacargas.
- Andamios de borriqueta.
- Protecciones y resguardos de máquinas.
- 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 construidas 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.

metros, 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. Se tomarán las siguientes precauciones:

- a) Se apoyarán en superficies planas y sólidas, y en su defecto, sobre placas horizontales de suficiente resistencia y fijeza.
- b) Estarán provistas de zapatas, puntas de hierro, grapas u otro mecanismo antideslizante en su pie o de ganchos de sujeción en la parte superior.

- c) Para el acceso a los lugares elevados sobrepasarán en un metro los puntos superiores de apoyo.
- d) El ascenso, descenso y trabajo se hará siempre de frente a las mismas.
- e) Cuando se apoyen en postes se emplearán abrazaderas de sujeción.
- f) No se utilizarán simultáneamente por dos trabajadores.
- g) Se prohíbe sobre las mismas el transporte a brazo de pesos superiores a 25 kilogramos.
- h) 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 eléctricos se utilizan sustancias químicas que pueden ser perjudiciales para la salud. Encontrándose presente en productos tales, como desengrasantes, disolventes, ácidos, pegamento y pinturas; de uso corriente en estas actividades.

Estas sustancias pueden producir diferentes efectos sobre la salud como dermatosis, quemaduras químicas, narcosis, etc.

Cuando se utilicen se deberán tomar las siguientes medidas:

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).

Se seguirán fielmente las indicaciones del fabricante.

No se llenarán envases de bebidas comerciales con estos productos.

Se utilizarán en lugares ventilados, haciendo uso de gafas panorámicas o pantalla facial, guantes resistentes a los productos y mandil igualmente resistente.

En el caso de tenerse que utilizar en lugares cerrados o mal ventilados se utilizarán mascarillas con filtro químico adecuado a las sustancias manipuladas.

Al hacer disoluciones con agua, se verterá el producto químico sobre el agua con objeto de que las salpicaduras estén más rebajadas.

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 ni 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, comprobándose 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 iar 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 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 riesgos:

Negligencia del operario.

Herramientas con mangos sueltos o rajados.

Destornilladores improvisados fabricados "sin 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.

Destornillador 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 el bolsillo, 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 antímpactos.

Manejo de herramientas punzantes

Causas 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, rajitas o fisuras.

No se lanzarán las herramientas, sino que se entregarán en la mano.

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 antímpactos 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 fallido (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 antímpactos.

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

Causas 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 de prendas 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:

Acercarse lo más posible a la carga.

Asentar los pies firmemente.

Agacharse doblando las rodillas.

Mantener la espalda derecha.

Agarrar el objeto firmemente.

El esfuerzo de levantar lo deben realizar los músculos de las piernas.

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:

Llevará la carga inclinada por uno de sus extremos, hasta la altura del hombro.

Avanzará desplazando las manos a lo largo del objeto, hasta llegar al centro de gravedad de la carga.

Se colocará la carga en equilibrio sobre el hombro.

Durante el transporte, mantendrá la carga en posición inclinada, con el extremo delantero levantado.

Es obligatoria la inspección visual del objeto pesado a levantar para eliminar aristas afiladas.

Se prohíbe levantar más de 25 kg por una sola persona, si se rebasa este peso, solicitar ayuda a un compañero.

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:

Empezar por la carga o material que aparece más superficialmente, es decir el primero y más accesible.

Entregar el material, no tirarlo.

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.

Utilizar guantes de trabajo y botas de seguridad con puntera metálica y plantilla metálicas.

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.

Se utilizarán las herramientas y medios auxiliares adecuados para el transporte de cada tipo de material.

En las operaciones de carga y descarga, se prohíbe colocarse entre la parte posterior de un camión y una plataforma, poste, pilar o estructura vertical fija.

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:

Cuidar de que el cable de alimentación esté en buen estado, sin presentar abrasiones, aplastamientos, punzaduras, cortes o cualquier otro defecto.

Conectar siempre la herramienta mediante clavija y enchufe adecuados a la potencia de la máquina.

Asegurarse de que el cable de tierra existe y tiene continuidad en la instalación si la máquina a emplear no es de doble aislamiento.

Al terminar se dejará la máquina limpia y desconectada de la corriente.

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 antiimpacto 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 sujetada.

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. Habitualmente viene expresado en m/s o r.p.m. para su conversión se aplicará la fórmula:

$$m/s = (r.p.m. \times 3,14 \times D)/60$$

Siendo D= diámetro del disco en metros.

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 sujetada.

Montacargas

La instalación eléctrica estará protegida con disyuntor diferencial de 300 mA y toma de tierra adecuada de las masas metálicas.

El castillete estará bien cimentado sobre base de hormigón, no presentará desplomes, la estructura será indeformable y resistente y estará perfectamente anclado al edificio para evitar el vuelco y a distancias inferiores a la de pandeo.

El cable estará sujeto con gazas realizadas con un mínimo de tres grapas correctamente colocadas y no presentará un deshilachado mayor del 10% de hilos.

Todo el castillete estará protegido y vallado para evitar el paso o la presencia del personal bajo la vertical de carga.

Existirá de forma bien visible el cartel "Prohibido el uso por personas" en todos los accesos.

Se extraerán los carros sin pisar la plataforma.

En todos los accesos se indicará la carga máxima en Kg.

Todas las zonas de embarco y desembarco cubiertas por los montacargas, deberán protegerse con barandillas dotadas de enclavamiento electromecánico, y dispondrán de barandilla vasculante.

Todos los elementos mecánicos agresivos como engranajes, poleas, cables, tambores de enrollamiento, etc. deberán tener una carcasa de protección eficaz que eviten el riesgo de atrapamiento.

Es necesario que todas las cargas que se embarquen vayan en carros con el fin de extraerlas en las plantas sin acceder a la plataforma.

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 asentará sobre bases firmes niveladas y arriostradas, en previsión de empujes laterales, y su altura no rebasará sin arriostar 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 sujeción, para el que obligatoriamente se habrán previsto puntos fijos de enganche, preferentemente sirgas de cable acero tensas.

Protecciones y resguardos de máquinas.

Toda maquinaria utilizada durante la fase de la obra dispondrá de carcasa 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.

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.
- ñ) Otros.

El Ingeniero Industrial
Ignacio Gimeno Eugui
Las Palmas de Gran Canaria, mayo de 2014

PLIEGO DE CONDICIONES

1. GENERALIDADES

Artículo 1.- Ámbito del presente Pliego de General de Condiciones.

El pliego general de condiciones que nos ocupa se extiende a las obras que integran el presente Proyecto de Instalaciones de Electricidad en BT, PCI Y Ventilación en 23 VIVIENDAS de PO en Tamaraceite, Las Palmas de Gran Canaria y aquellas obras que estime convenientes la Dirección Facultativa durante la ejecución de las mismas.

Artículo 2.- Formas y dimensiones.

La forma y dimensiones de las diferentes partes así como los materiales a emplear, se ajustarán a lo que se detalla en los planos y estado de mediciones. Siempre caben modificaciones oportunas a pie de obra que podrán ser realizadas por el Director Técnico de la misma.

Artículo 3.- 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, los materiales y mano de obra, deberán satisfacer las que se detallan en el Pliego General de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura , elaborado por el Consejo Superior de Colegios de Arquitectos.

Artículo 4.- Documentos de obra.

En la oficina de obra, existirán en todo momento un ejemplar completo del Proyecto, así como de todas las normas, leyes, decretos, resoluciones, órdenes y ordenanzas a que se hacen referencia en los distintos Documentos que integran este Proyecto.

2. PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES DE ÍNDOLE TÉCNICA

2.1. INSTALACIÓN ELÉCTRICA.

2.1.1. CONDICIONES GENERALES

Artículo 1.- Conductores de cobre.

El cobre utilizado en la fabricación de cables o realización de conexiones de cualquier tipo o clase, cumplirá las especificaciones contenidas en las Normas para cobre electrolítico de la asociación eléctrica española, la Norma UNE 21011 y el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión. Será cobre comercial puro, de calidad y resistencia mecánica uniforme, libre de todo defecto mecánico y con una proporción mínima del 99% de cobre electrolítico.

Los conductores estarán formados por un solo hilo o bien por varios hilos trenzados helicoidalmente en una cuerda redonda.

Artículo 2.- Canalizaciones para conducciones eléctricas.

Las canalizaciones estarán fabricadas con policloruro de vinilo (PVC), que por sus características es resistente a la corrosión y a los ácidos, al mismo tiempo no es propagador de la llama.

Artículo 3.- Luminarias.

Serán de los tipos señalados en el Presupuesto y en los planos.

Artículo 4.- Condensadores.

Estarán constituidos por recipientes herméticos y arrollamiento de dos hojas de aluminio aisladas entre si por capas de papel impregnado en aceite o parafina y conexiones en paralelo entre arrollamientos.

Estarán capacitados para elevar el factor de potencia hasta un 85%.

Llevarán grabadas de forma clara e indeleble las siguientes indicaciones:

- Marca de origen.
- Capacidad.
- Tensión de alimentación.
- Tensión de ensayo.
- Tipo de corriente para la que esté previsto.
- Temperatura máxima de funcionamiento.

Artículo 5.- Cebadores.

Estarán constituidos por recipientes y contactores a base de dos láminas bimetálicas. Incluirán condensador para eliminación de interferencias de radiofusión de capacidad comprendida entre 0,05 y 0,02 microfaradios.

Llevarán grabadas de forma indeleble las siguientes indicaciones:

- Marca de origen.
- Tipo de referencia del fabricante.
- Indicación del tipo de lámpara para la que es utilizable.

Artículo 6.- Lámparas.

Todas las lámparas sean de fluorescencia, vapor de mercurio, halogenuros metálicos o incandescencia llevarán grabadas de forma clara e indeleble las siguientes indicaciones:

- Marca de origen.
- Potencia nominal en vatios.
- Condiciones del encendido y color aparente.

Todas las lámparas serán de los tipos señalados en el Presupuesto y en los Planos. Se explicitará que cualquier cambio en un tipo de lámpara ha de consultarse con el Ingeniero Director de la Obra.

Artículo 7.- Continuidad del neutro.

El conductor neutro no podrá ser interrumpido, salvo que ésta sea realizada por interruptores o secciones omnipolares.

Artículo 8.- Circuito de toma tierra.

Las instalaciones de tierra verificará las condiciones que se establecen en la MI BT 039, tal como se detalla en la Memoria.

Atendiéndose especialmente a los apartados referentes a la prohibición de interrumpir los circuitos de tierra y la separación de las tomas.

Artículo 9.- Aparamenta de baja tensión.

Todos los aparatos de maniobra, protección y medida serán procedentes de firmas de reconocida solvencia, no debiendo ser instalados sin haber sido reconocidos previamente por el Ingeniero Director de Obra, quien podrá rechazarlas, si a su juicio, no reúnen las debidas condiciones de calidad y sin que el Instalador tenga por ello derecho a indemnización alguna.

Artículo 10.- 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 de acreditada solvencia, reservándose la Dirección de Obra 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 al uso.

Artículo 11.- Pruebas mínimas para la recepción de las instalaciones eléctricas.

Una vez terminadas las obras en baja tensión, se procederá a su reconocimiento y a la realización de los ensayos precisos para comprobar que cumplen las condiciones técnicas exigidas. Antes de su recepción, se realizarán las siguientes mediciones y comprobaciones:

- Caída de tensión:

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 del 5% si se trata de fuerza, de la tensión nominal de cálculo.

- Medida de aislamiento de la instalación:

El ensayo de aislamiento se realizará para cada uno de los conductores activos, neutro y tierra de acuerdo a lo especificado en el artículo 28 del Reglamento electrotécnico de Baja Tensión.

- Protecciones contra sobre intensidades y cortocircuitos:

Se comprobará que la intensidad nominal de los interruptores automáticamente sea inferior al valor de la intensidad 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 medirá la intensidad en cada una de las fases, debiendo existir el máximo equilibrio posible entre cada una de ellas.

2.1.2. PUESTA EN MARCHA Y PRUEBA

2.1.2.1. PUESTA EN MARCHA

La empresa instaladora procederá a la puesta en marcha de la instalación tan pronto como sea posible.

Durante el período comprendido entre la puesta en marcha y la recepción provisional (plazo mínimo de 10 días) el Instalador deberá proceder cuidadosamente a la puesta a punto de todos los componentes de la instalación; asimismo, deberá hacerse cargo de la marcha de las instalaciones según el horario definido por la propiedad que puede ser de 24 horas diarias si así lo estima necesario. El Instalador deberá, por lo tanto, prever la presencia "in situ" de los técnicos cualificados necesarios y durante este período el Instalador será totalmente responsable del funcionamiento correcto de la instalación.

La propiedad podrá a su vez prever la presencia durante ese tiempo de técnicos a los que el Instalador deberá instruir debidamente sobre el manejo de la instalación.

En caso de incumplimiento por parte del Instalador de lo definido en este párrafo, la Consejería de Turismo y Transportes podrá encomendar esta misión a terceros con cargo al Instalador.

2.1.2.2. PRUEBAS Y ENSAYOS:

Después de la puesta en servicio normal de la instalación, la recepción provisional podrá ser otorgada si está correctamente ejecutada y si corresponde fielmente a las condiciones pactadas, según el criterio de la Propiedad y de los Ingenieros Consultores.

Los ingenieros Consultores, en representación de la Propiedad y en presencia de representantes de ella, comprobarán, entre otros, los siguientes datos:

- Calidad y aspectos de todos los componentes de la instalación.
- Caudales de agua y otros fluidos.
- Temperaturas de los mismos y dureza del agua descalcificada.
- Niveles acústicos en locales acondicionados, salas de máquinas, terrazas, patios, etc.
- Consumo de electricidad, fuel-oil, gas-oíl, agua, etc.
- Intensidades y seguridades en los circuitos de control automático.

El Instalador deberá suministrar todos los aparatos de medida necesarios para la realización de estas pruebas.

2.1.3. UTILIZACIÓN PROVISIONAL:

La utilización provisional o de prueba por parte de la Propiedad, de cualquier parte de la instalación o materiales suministrados en virtud del Contrato, antes de la terminación y aceptación provisional, no será interpretado como prueba de aceptación de los mismos y se podrá realizar, aunque dichos elementos no hayan sido todavía pagados.

La Propiedad gozará del privilegio de proceder a esa utilización provisional, por el período razonable de tiempo que estime apropiado. El Instalador no podrá formular reclamaciones por daños, avería o roturas de alguna parte de la obra que sea utilizada por la Propiedad, cuando tengan como causa la fragilidad o defectos de partes de la estructura o material o el acabado defectuoso.

Si el Instalador lo decidiera así, podrá, sin que ello signifique un mayor costo para la Propiedad, situar personal autorizado para que realice esa utilización de prueba. Esto lo realizará bajo la supervisión de la Propiedad y los Ingenieros Consultores.

El Instalador se obliga, si ello fuera requerido por la Propiedad, a hacer entrega de aquellas partes de la instalación que estuvieran terminadas o debieran ser ejecutadas en los plazos parciales establecidos en la planta de instalación. Esta toma de posesión no releva al Instalador de las obligaciones que en relación a esta parte de obra tiene contraídas ni impone su recepción provisional.

2.1.4. DOCUMENTOS QUE SE SUMINISTRARÁN:

Inmediatamente después de la terminación de la instalación y antes de la Recepción Provisional, el Instalador deberá suministrar por triplicado los documentos de explotación siguientes:

- Unas instrucciones sencillas, pero concretas y detalladas para el manejo de la instalación.
- Unas instrucciones sobre el mantenimiento de los aparatos.
- Unos esquemas figurando la instalación en forma simplificada, que permitan la fácil e inequívoca localización de sus diversos componentes, en relación con las instrucciones antes citadas.
- Una colección de planos y esquemas reproducibles, en los que figuren la disposición exacta de todos los elementos de la instalación según está realizada.

2.1.5. RESPONSABILIDADES:

La responsabilidad del Instalador con relación a la Propiedad y a terceros, no será en nada disminuida por la existencia del proyecto tipo y por las cláusulas técnicas de los Pliegos de Condiciones; asimismo, el Instalador se hará totalmente responsable de las mediciones o, en su caso, pondrá las que estime como reales.

Estos documentos tienen por objeto:

1. Simplificar el trabajo de las empresas concursantes que pueden adoptar todos los datos arquitectónicos (disposición de los locales y naturaleza de las paredes, por ejemplo), pero deberán comprobar todos los elementos poniendo en juego las técnicas correspondientes, con el fin de tomar la responsabilidad total de su proyecto y garantizar inequívocamente los resultados requeridos en las cláusulas técnicas del presente Pliego de Condiciones Generales y en el Pliego de Condiciones Particulares.
2. Determinar de forma particularmente concisa las bases del proyecto definitivo de ejecución. Este proyecto, que será establecido por el Instalador a partir del proyecto-tipo, será recalculado por él de forma tan detallada como lo considere necesario. Sin embargo, el Instalador no podrá en ningún caso prever unos suministros o trabajos de calidad inferior a las especificaciones del proyecto-tipo y de los Pliegos de Condiciones, siendo los Ingenieros Consultores los que deciden al respecto.

2.1.6. GARANTÍAS:

1. Garantía de materiales y aparatos:

Todos los materiales y aparatos suministrados por el Instalador serán garantizados contra todo defecto visible u oculto durante un año a partir de la Recepción Provisional.

Durante este período deberá el Instalador proceder a la sustitución sin cargo alguno para la Propiedad de todo aparato o material defectuoso.

En caso de que la Propiedad no encomiende por contrato separado (ver a continuación) el mantenimiento de la instalación al mismo Instalador, quedarían excluidos de la garantía el desgaste normal y los resultados de una observación incorrecta de las instrucciones de manejo de la instalación.

2. Garantía de instalación:

Toda la instalación realizada por el Instalador deberá ser garantizada en conformidad con las mejores reglas de ejecución y con el proyecto.

3. Garantía de funcionamiento:

La instalación será garantizada en buen estado de funcionamiento durante el período de garantía de un año definido en el Contrato.

Durante este período el Instalador tendrá que corregir todos los defectos de funcionamiento que puedan aparecer, sea cual sea su origen, y con las únicas restricciones citadas en el párrafo 1.

Particularmente, el Instalador deberá responsabilizarse de los incidentes o averías que podrían surgir por el hecho de no haber suministrado en tiempo útil los documentos reseñados en el apartado 3.4 del presente texto o por causa de errores en la redacción de dichos documentos.

4. Garantía de explotación:

El Instalador garantiza, además, que la instalación realizada por él corresponde a todas las características reseñadas en los documentos de explotación.

Está obligado, por lo tanto, a corregir las instalaciones en caso de discordancia susceptible de afectar a los gastos de explotación en forma sensible.

2.1.7. MANTENIMIENTO:

La Propiedad podrá encomendar al Instalador el mantenimiento de la instalación durante un período de cinco años después de la Recepción provisional y en las condiciones definidas en el modelo de Contrato de mantenimiento adjunto a los documentos de concurso.

2.2. INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

2.2.1. CONDICIONES GENERALES

2.2.1.1. EXTINCIÓN.

Artículo 1E.- Bocas de incendio equipadas.

Deberán adaptarse a la NBE-CPI/96 y a las Normas UNE sobre mangueras de impulsión para la lucha Contra Incendios y a las Reglas Técnicas de Cepreven para Instalaciones de bocas de incendio equipadas, R.T.2-BIE.

Las lanzas serán de tres efectos con válvula, apertura y cierre. Las B.I.E. serán de 2 mm , estando todos los elementos que la componen alojados en un armario de dimensiones suficientes para permitir la extensión rápida y eficaz de la manguera.

La presión mínima en el orificio de salida será de 3,5 Kg/cm5, por lo que en el manómetro deberán disponer de una presión mínima de 4 Kg/cm5.

Las mangueras serán de tejido sintético con revestimiento interior y estancas a una presión de prueba de 15 Kg/cm5.

Los racores serán de tipo Barcelona. La instalación deberá ser resistente a esfuerzos mecánicos y protegerse contra la corrosión.

Se certificará la estanqueidad y funcionamiento correcto de la instalación.

Se certificará que las pérdidas de carga en la manguera no sobrepasan los 0,5 Kg/cm² por cada 15 m. para la boca de 45 mm. y de 1,5 Kg/m² por cada 20 m. para la boca de 25 mm.

Deberá comprobarse que es posible la correcta utilización de las BIE.

Se tendrá en cuenta en el montaje que el centro de las BIE esté a una altura del suelo inferior a 1,50 m. que no entorpezca el paso y se protegerán los ángulos y aristas vivas.

Artículo 2E.- Tuberías y accesorios.

Las tuberías empleadas en la instalación contra incendios se ajustarán a la norma DIN 2440 de tuberías de acero galvanizado sin soldadura.

Se admite tubería no galvanizada. En este caso deberá estar protegida contra la corrosión.

Las uniones serán roscadas hasta un diámetro de 80 mm, las de 100 mm se unirán mediante bridas. Se garantizarán el anclaje de las tuberías de tal manera que queden exentas de desplazamientos laterales y que no transmitan vibraciones.

Los dispositivos de anclaje estarán homologados por un laboratorio de reconocida solvencia o al menos serán aprobados por la dirección facultativa (D.F.) y tendrán resistencia adecuada a las cargas a soportar.

En las juntas de dilatación del edificio se adoptarán los mecanismos elásticos necesarios en las tuberías que garanticen su integridad y perfecto funcionamiento siendo responsabilidad del Contratista tales extremos.

Todos los accesorios tales como válvulas, puestos de control, equipos, etc., serán fácilmente accesibles para su inspección, reparación y operaciones de mantenimiento pertinente, así como su sustitución sin necesidad de alterar el resto de la instalación.

Los cambios de dirección o de sección se harán mediante accesorios Standard, admitiéndose piezas curvadas, mientras no se produzcan deformaciones inadmisibles.

Los cambios de dirección irán adecuadamente anclados. Cuando las tuberías deban atravesar muros o forjados se dispondrán de los correspondientes manguitos pasamuros. Si al forjado o muro se le exige una determinada resistencia al fuego los pasamuros serán sellados con materiales aprobados por laboratorios homologados por la administración del Estado o al menos por laboratorios de reconocida solvencia.

Si la tubería ha de enterrarse en algún tramo se hará por canaleta registrable y apoyada sobre lecho de arena lavada totalmente protegida contra la corrosión.

Las zonas mecanizadas de las tuberías se protegerán especialmente de la corrosión mediante imprimaciones, pinturas, etc.

Se evitará el contacto de yesos y escayolas con las tuberías durante la ejecución de la obra y se taponarán todos los huecos de tuberías para evitar el paso de cuerpos extraños, insectos y animales.

Artículo 3E.- Extintores manuales.

Deberán atenerse al DB-SI del CTE, al Reglamento de Aparatos a Presión del M.I.E. y a las Normas UNE sobre Extintores Portátiles de Incendios.

Estarán debidamente timbrados e irán acompañados de los correspondientes boletines así como

de un certificado de que la casa suministradora está debidamente autorizada y que cuenta con los medios necesarios para la revisión y recarga de los mismos.

Tendrán así mismo perfectamente inscrita en su superficie su eficacia e instrucciones de manejo.

Se cuidará en su montaje las siguientes condiciones:

- Se colocará sobre soportes fijados a paramentos verticales o pilares, de manera que la parte superior del extintor quede a una altura de 1,70 m. máximo del suelo.
- Se colocará en lugares de fácil acceso y visibilidad, preferentemente próximos a los accesos de los lugares protegidos.
- No entorpecerán las vías de evacuación.
- Los expuestos a la intemperie irán protegidos por urnas de material fácilmente rompible y transparentes.

2.2.1.2. ALUMBRADO DE EMERGENCIA Y SEÑALIZACIÓN.

Los puntos de emergencia serán de 360 lúmenes, siendo su grado de protección IP-227.

Se conectarán a los cuadros auxiliares (planta, zona, etc...). El número de líneas será de dos como mínimo y su protección será de 10 A. como máximo. No se superará más de 12 puntos por línea.

El nivel de iluminación sobrepasará en todo caso los 5 lux. para el Alumbrado de Emergencia, para la señalización será 1 lux. medido en el eje.

La instalación se ejecutará según R.E.B.T.

2.2.1.3. SEÑALIZACIÓN.

La señalización se ajustará a la normativa vigente.

2.2.2. PUESTA EN MARCHA Y PRUEBA

2.2.2.1. PUESTA EN MARCHA:

La empresa instaladora procederá a la puesta en marcha de la instalación tan pronto como sea posible.

Durante el período comprendido entre la puesta en marcha y la recepción provisional (plazo mínimo de 10 días) el Instalador deberá proceder cuidadosamente a la puesta a punto de todos los componentes de la instalación; asimismo, deberá hacerse cargo de la marcha de las instalaciones según el horario definido por la propiedad que puede ser de 24 horas diarias si así lo estima necesario. El Instalador deberá, por lo tanto, prever la presencia "in situ" de los técnicos cualificados necesarios y durante este período el Instalador será totalmente responsable del funcionamiento correcto de la instalación.

La propiedad podrá a su vez prever la presencia durante ese tiempo de técnicos a los que el Instalador deberá instruir debidamente sobre el manejo de la instalación.

En caso de incumplimiento por parte del Instalador de lo definido en este párrafo, la Consejería de Turismo y Transportes podrá encomendar esta misión a terceros con cargo al Instalador.

2.2.2.2. PRUEBAS Y ENSAYOS:

Después de la puesta en servicio normal de la instalación, la recepción provisional podrá ser otorgada si está correctamente ejecutada y si corresponde fielmente a las condiciones pactadas, según el criterio de la Propiedad y de los Ingenieros Consultores.

Los ingenieros Consultores, en representación de la Propiedad y en presencia de representantes de ella, comprobarán, entre otros, los siguientes datos:

- Calidad y aspectos de todos los componentes de la instalación.
- Caudales de agua y otros fluidos.
- Temperaturas de los mismos y dureza del agua descalcificada.
- Niveles acústicos en locales acondicionados, salas de máquinas, terrazas, patios, etc.
- Consumo de electricidad, fuel-oil, gas-oil, agua, etc.
- Intensidades y seguridades en los circuitos de control automático.

El Instalador deberá suministrar todos los aparatos de medida necesarios para la realización de estas pruebas.

2.2.3. UTILIZACIÓN PROVISIONAL:

La utilización provisional o de prueba por parte de la Propiedad, de cualquier parte de la instalación o materiales suministrados en virtud del Contrato, antes de la terminación y aceptación provisional, no será interpretado como prueba de aceptación de los mismos y se podrá realizar, aunque dichos elementos no hayan sido todavía pagados.

La Propiedad gozará del privilegio de proceder a esa utilización provisional, por el período razonable de tiempo que estime apropiado. El Instalador no podrá formular reclamaciones por daños, avería o roturas de alguna parte de la obra que sea utilizada por la Propiedad, cuando tengan como causa la fragilidad o defectos de partes de la estructura o material o el acabado defectuoso.

Si el Instalador lo decidiera así, podrá, sin que ello signifique un mayor costo para la Propiedad, situar personal autorizado para que realice esa utilización de prueba. Esto lo realizará bajo la supervisión de la Propiedad y los Ingenieros Consultores.

El Instalador se obliga, si ello fuera requerido por la Propiedad, a hacer entrega de aquellas partes de la instalación que estuvieran terminadas o debieran ser ejecutadas en los plazos parciales establecidos en la planta de instalación. Esta toma de posesión no releva al Instalador de las obligaciones que en relación a esta parte de obra tiene contraídas ni impone su recepción provisional.

2.2.4. DOCUMENTOS QUE SE SUMINISTRARÁN:

Inmediatamente después de la terminación de la instalación y antes de la Recepción Provisional, el Instalador deberá suministrar por triplicado los documentos de explotación siguientes:

- Unas instrucciones sencillas, pero concretas y detalladas para el manejo de la instalación.
- Unas instrucciones sobre el mantenimiento de los aparatos.
- Unos esquemas figurando la instalación en forma simplificada, que permitan la fácil e

inequívoca localización de sus diversos componentes, en relación con las instrucciones antes citadas.

- Una colección de planos y esquemas reproducibles, en los que figuren la disposición exacta de todos los elementos de la instalación según está realizada.

2.2.5. RESPONSABILIDADES

La responsabilidad del Instalador con relación a la Propiedad y a terceros, no será en nada disminuida por la existencia del proyecto tipo y por las cláusulas técnicas de los Pliegos de Condiciones; asimismo, el Instalador se hará totalmente responsable de las mediciones o, en su caso, pondrá las que estime como reales.

Estos documentos tienen por objeto:

1. Simplificar el trabajo de las empresas concursantes que pueden adoptar todos los datos arquitectónicos (disposición de los locales y naturaleza de las paredes, por ejemplo), pero deberán comprobar todos los elementos poniendo en juego las técnicas correspondientes, con el fin de tomar la responsabilidad total de su proyecto y garantizar inequívocamente los resultados requeridos en las cláusulas técnicas del pesente Pliego de Condiciones Generales y en el Pliego de Condiciones Particulares.
2. Determinar de forma particularmente concisa las bases del proyecto definitivo de ejecución. Este proyecto, que será establecido por el Instalador a partir del proyecto-tipo, será recalculado por él de forma tan detallada como lo considere necesario. Sin embargo, el Instalador no podrá en ningún caso prever unos suministros o trabajos de calidad inferior a las especificaciones del proyecto-tipo y de los Pliegos de Condiciones, siendo los Ingenieros Consultores los que deciden al respecto.

2.2.6. GARANTÍAS

1. Garantía de materiales y aparatos:

Todos los materiales y aparatos suministrados por el Instalador serán garantizados contra todo defecto visible u oculto durante un año a partir de la Recepción Provisional.

Durante este período deberá el Instalador proceder a la sustitución sin cargo alguno para la Propiedad de todo aparato o material defectuoso.

En caso de que la Propiedad no encomiende por contrato separado (ver a continuación) el mantenimiento de la instalación al mismo Instalador, quedarían excluidos de la garantía el desgaste normal y los resultados de una observación incorrecta de las instrucciones de manejo de la instalación.

2. Garantía de instalación:

Toda la instalación realizada por el Instalador deberá ser garantizada en conformidad con las mejores reglas de ejecución y con el proyecto.

3. Garantía de funcionamiento:

La instalación será garantizada en buen estado de funcionamiento durante el período de garantía de un año definido en el Contrato.

Durante este período el Instalador tendrá que corregir todos los defectos de funcionamiento que puedan aparecer, sea cual sea su origen, y con las únicas restricciones citadas en el párrafo 1.

Particularmente, el Instalador deberá responsabilizarse de los incidentes o averías que podrían surgir por el hecho de no haber suministrado en tiempo útil los documentos reseñados en el apartado 3.4 del presente texto o por causa de errores en la redacción de dichos documentos.

4. Garantía de explotación:

El Instalador garantiza, además, que la instalación realizada por él corresponde a todas las características reseñadas en los documentos de explotación.

Está obligado, por lo tanto, a corregir las instalaciones en caso de discordancia susceptible de afectar a los gastos de explotación en forma sensible.

2.2.7. MANTENIMIENTO

La Propiedad podrá encomendar al Instalador el mantenimiento de la instalación durante un período de cinco años después de la Recepción provisional y en las condiciones definidas en el modelo de Contrato de mantenimiento adjunto a los documentos de concurso.

3. PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES DE ÍNDOLE FACULTATIVA.

Artículo 1.- Dirección Facultativa.

La interpretación del Proyecto corresponde al Director de obra, a quien el Contratista debe obedecer en todo momento en todo lo que respecta a la obra.

Si hubiera alguna diferencia en la interpretación del presente Pliego, el Contratista deberá someterse a las decisiones del Director de obra.

Artículo 2.- Oficina en la obra.

El Contratista habilitará en la obra una oficina en la que existirá una mesa o tablero adecuado, en el que puedan extenderse y consultarse los planos. En dicha oficina tendrá siempre el Contratista una copia de todos los documentos del Proyecto que le hayan sido facilitados por el Director de obra y el "Libro de Ordenes" a que se refiere el artículo 7□, que más adelante se expone.

Artículo 3.- Trabajos no estipulados expresamente en el Pliego de Condiciones.

Es obligación de la Contrata, el ejecutar cuanto sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras, aún cuando no se haya expresamente estipulado en los Pliegos de Condiciones siempre que, sin separarse de su espíritu y recta interpretación, lo disponga el Director de obra dentro de los límites de posibilidades que los presupuestos determinen para cada unidad de obra y tipo de ejecución.

Artículo 4.- Interpretaciones, aclaraciones y modificaciones de los documentos del Proyecto.

Cuando se trata de aclarar, interpretar o modificar preceptos de los Pliegos de Condiciones o indicaciones de los planos, las órdenes e instrucciones correspondientes se comunicarán por escrito al Contratista, estando éste obligado a su vez a devolver ya los originales, ya las copias, suscribiendo con su firma el "enterado" que figurará al pie de todas las órdenes o avisos o instrucciones que reciba, tanto de los encargados de la vigilancia de las obras como del Director de obra.

Cualquier reclamación que en contra de las disposiciones tomadas por estos crea oportuno hacer el Contratista, habrá de dirigirla, dentro del plazo de quince días, al inmediato superior técnico del que la hubiere dictado, pero por conducto de éste, el cual dará al Contratista el correspondiente recibo si éste lo solicite.

Artículo 5.- Reclamaciones contra las órdenes del Director de obra.

Las reclamaciones que el Contratista quiera hacer contra las órdenes dictadas del Director de obra, sólo podrá presentarlas, a través del mismo, ante la propiedad, si ellas son de orden económico, y de acuerdo con las condiciones estipuladas en los Pliegos de Condiciones de poder técnico o facultativo del Director de obra, no se admitirá reclamación alguna pudiendo el Contratista salvar su responsabilidad, si lo estima oportuno, mediante exposición razonada dirigida al Director de obra, el cual podrá limitar su contestación al acuse de recibo, que en todo caso será obligatorio para este tipo de reclamaciones.

Artículo 6.- Recusación por el Contratista del personal nombrado por el Director de obra.

El Contratista no podrá recusar a los Ingenieros-Aparejadores, o personal de cualquier índole, dependiente de la dirección facultativa o de la propiedad encargado de la vigilancia de las obras, ni pedir que por parte de la propiedad se designen otros facultativos para los reconocimientos y mediciones.

Cuando se crea perjudicado con los resultados de éstos, procederá de acuerdo con lo estipulado en el artículo precedente, pero sin que por esta causa pueda interrumpirse ni perturbase la marcha de los trabajos.

Artículo 7.- Libro de órdenes.

El Contratista tendrá siempre en la oficina de obra y a disposición del Director de obra un "Libro de Órdenes" con sus hojas foliadas por duplicado, en el que redactará las que crea oportuno dar al Contratista para que adopte las medidas precisas que eviten en lo posible los accidentes de todo género que puedan sufrir los obreros, los viandantes en general, las fincas colindantes o los inquilinos en las obras de reforma que se efectúen en edificios habitados; las que crea necesarias para subsanar o corregir las posibles deficiencias constructivas que hayan observado en sus visitas a la obra y, en suma, todas las que juzgue indispensables para que los trabajos se lleven a cabo de acuerdo en armonía con los documentos del Proyecto.

Cada orden deberá ser extendida por el Director de obra y el "Enterado" suscrito con la firma del Contratista o la de su encargado en la obra; la copia de cada orden extendida en el fólio duplicado, quedará en poder del Director de obra, a cuyo efecto los fólios publicados irán trepados.

El hecho de que en citado libro figuren redactadas las órdenes que ya preceptivamente tiene la obligación de cumplimentar el Contratista, de acuerdo con lo establecido en el Pliego de Condiciones de la Edificación, no supone eximiente ni atenuante alguno para las responsabilidades que sean inherentes al Contratista.

Artículo 8.- Caminos y accesos a la obra.

El Contratista construirá o habilitará por su cuenta los caminos o vías de acceso y comunicación, de cualquier tipo, por donde se hayan de transportar los materiales a la obra, cuando para ello exista necesidad.

Artículo 9.- Comienzo de la obra. Ritmo de ejecución de los trabajos.

El Contratista dará comienzo a las obras en el plazo marcado en el "Pliego particular de Condiciones varias", que rija en la obra, desarrollándolas en la forma necesaria para que dentro de los períodos parciales en aquel señalados, queden ejecutadas las obras correspondientes y que en consecuencia, la ejecución total se lleva a efecto dentro del plazo exigido en el contrato.

Obligatoriamente y por escrito, deberá el Contratista dar cuenta al Director de obra al comienzo de los trabajos antes de transcurrir veinticuatro horas de su iniciación.

Artículo 10.- Orden de los trabajos.

En general, la determinación del orden de los trabajos será facultad potestativa de la contrata, salvo aquellos casos en que, por cualquier circunstancia de orden técnico o facultativo, estime conveniente su variación el Director de obra.

Estas órdenes deberán comunicarse por escrito a la Contrata, y ésta vendrá obligada a su estricto cumplimiento, de acuerdo con lo especificado en el "Pliego particular de condiciones varias" vigente en la obra, siendo directamente responsable de cualquier daño o perjuicio que pudiera sobrevenir por su incumplimiento.

Artículo 11.- Ampliación del Proyecto por causas imprevistas.

El Contratista está obligado a realizar con su personal y sus materiales cuando la Dirección de las obras disponga, para apeos, apuntalamientos derribos, recalzos o cualquier otra obra de carácter urgente, anticipando de momento este servicio, cuyo importe le será consignado en el presupuesto adicional o abonado directamente, de acuerdo con lo que mutuamente convenga.

Artículo 12.- Prórroga por causa 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 Apartado "Condiciones generales de índole legal" aquél no pudiese comenzar las obras, o tuviese que suspenderlas, o no le fuera posible terminarlas en los plazos prefijados, se le otorgará una prórroga proporcionada para el cumplimiento de la contrata, previo informe favorable del Director de obra. Para ello, el Contratista expondrá, en escrito dirigido al

Director de obra, 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 prórroga que por dicha causa solicita.

Artículo 13.- Condiciones generales de ejecución de los trabajos.

Todos los trabajos ejecutarán con estricta sujeción al proyecto que haya servido de base a la contrata, a las modificaciones del mismo que previamente hayan sido aprobadas y a las órdenes e instrucciones que bajo su responsabilidad y por escrito entregue el Director de obra al Contratista, siempre que éstas encajen dentro de la cifra a que asciendan los presupuestos.

Artículo 14.- Obras ocultas.

De todos los trabajos y unidades de obra que hayan de quedar ocultos a la terminación del edificio, se levantarán los planos precisos e indispensables para que queden perfectamente definidos; estos dictámenes se extenderán por triplicado, entregándose: uno al propietario, otro al Director de obra y el tercero al Contratista, firmados todos ellos por estos dos últimos.

Artículo 15.- Trabajos defectuosos.

El Contratista, como es natural, debe emplear los materiales que cumplan con las "Condiciones generales de índole técnica" del "Pliego de Condiciones de la Edificación", y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo en lo especificado también en dicho documento.

Por ello, y hasta que tenga lugar la recepción definitiva del edificio, el Contratista es el único responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y de la ejecución o por la deficiente calidad de los materiales empleados o aparatos colocados, sin que pueda servirle de excusa, ni le otorgue derecho alguno, las circunstancias de que el Director de obra o sus subalternos no le hayan llamado la atención sobre el particular, ni tampoco el hecho de que hayan sido valoradas en las certificaciones particulares de obra, que siempre se supone que se extienden y abonan a buena cuenta.

Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cuando el Director de obra o su representante en la obra adviertan vicios o defectos en los trabajos ejecutados, o que los materiales empleados o los aparatos colocados no reúnen las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos o finalizados estos, y antes de verificar 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 de la contrata. Si ésta no estimase justa la resolución y se niega a la demolición y reconstrucción ordenadas se procederá de acuerdo con lo establecido en el artículo 18º siguiente.

Artículo 16.- Vicios ocultos.

Si el Director de obra tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará efectuar en cualquier tiempo, y antes de la recepción definitiva, las demoliciones que crea necesarias para reconocer los trabajos que suponga defectuosos.

Los gastos de demolición y reconstrucción que se ocasionen serán de cuenta del Contratista, siempre que los vicios existan realmente, y en caso contrario, correrán a cargo del propietario.

Artículo 17.- Materiales no utilizados.

El Contratista, a su costa, transportará y colocará, agrupándolos ordenadamente y en el lugar de la obra en el 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.

Se retirarán de ésta o se llevarán al vertedero, cuando así estuviese establecido en el Pliego de Condiciones particulares vigentes en la obra.

Si no hubiese preceptuado nada sobre el particular (vigentes), se retirarán de ella cuando así lo ordene el Director de obra, pero acordando previamente con el Contratista su justa tasación, teniendo en cuenta el valor de dichos materiales y los gastos de su transporte.

Artículo 18.- Materiales y aparatos defectuosos.

Cuando los materiales o aparatos no fueran de la calidad requerida o no estuvieran perfectamente preparados, el Director de obra dará orden al Contratista para que los sustituya.

Artículo 19.- Medios auxiliares.

Serán de cuenta y riesgo del Contratista los andamios, cimbras, máquinas y demás medios

auxiliares que para la debida marcha y ejecución de los trabajos se necesiten, no cabiendo, por tanto, al propietario 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 las "Condiciones particulares de la obra", quedarán 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 incluídos en los precios de las unidades de obra.

Artículo 20.- Recepciones provisionales.

Treinta días como mínimo antes de terminarse las obras o parte de ellas en el caso de que los "Pliegos de Condiciones particulares" estableciese recepciones parciales, comunicará el Director de obra al propietario la proximidad de su terminación a fin de que éste señale fecha para el acto de la recepción provisional.

Del resultado de la recepción se extenderá una nota por triplicado, firmado por los tres asistentes locales antes indicados.

Si las obras se encuentran en buen estado y han sido ejecutadas con arreglo a las condiciones establecidas, se darán por recibidas provisionalmente, comenzando a correr en dicha fecha el plazo de garantía señalado en los Pliegos de Condiciones particulares vigentes en la obra; en su defecto, se considerará un plazo de tres meses. Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas se hará constar en el acta y se especificarán en la misma las precisas y detalladas instrucciones que el Director de obra debe señalar al Contratista para remediar los defectos observados, fijándole un plazo para subsanarlos, expirado el cual se efectuará un nuevo reconocimiento en idénticas condiciones, a fin de proceder de nuevo a la recepción provisional de la obra.

Si el Contratista no hubiese cumplido, se declarará rescindida la contrata con pérdida de fianza, a no ser que el propietario acceda a concederle un nuevo e improrrogable plazo.

Artículo 21.- Conservación de las obras recibidas provisionalmente.

Los gastos de conservación durante el plazo de garantía comprendida entre las recepciones parciales y la definitiva , correrán a cargo del Contratista.

Si el edificio fuese ocupado o utilizado antes de la recepción definitiva, la guardería, limpieza, reparaciones causadas por el uso correrán a cargo del propietario, y las reparaciones por vicios de obra o por defectos en las instalaciones, serán a cargo del Contratista.

Artículo 22.- Medición definitiva de los trabajos.

Recibidas las obras, se procederá inmediatamente por el Director de obra a su medición general y definitiva con precisa asistencia del Contratista o un representante suyo nombrado por él de oficio, en la forma prevenida para la recepción de obras.

Servirán de base para la medición los datos del replanteo general, los datos de los replanteos parciales que hubiese exigido el curso de los trabajos, los de cimientos y demás partes ocultas de las obras tomadas durante la ejecución de los trabajos y autorizados con las firmas del Contratista y del Director de obra.

La medición que se lleve a cabo de las partes descubiertas de las obras de fábrica, y accesorios 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 en cuenta, salvo pacto en contra, lo preceptuado en los diversos capítulos del "Pliego de Condiciones de índole técnica" compuesto por el Centro Experimental de Arquitectura y adoptado para sus obras por la Dirección General de Arquitectos, al establecerse las normas para la medición y valoración de los diversos trabajos.

Artículo 23.- Recepciones definitivas.

Finalizando el plazo de garantía, se procederá a la recepción definitiva, con las mismas formalidades señaladas en los artículos precedentes para la provisional; si se encontrarán las obras en perfecto estado de uso y conservación, se darán por recibidas definitivamente y quedará el Contratista relevado de toda responsabilidad legal que le pudiera alcanzar, derivada de la posible existencia de vicios ocultos.

En caso contrario, se procederá de idéntica forma que la preceptuada para la recepción provisional, sin que el Contratista tenga derecho a percepción de cantidad alguna en concepto de ampliación, debiendo hacerse cargo de los gastos de conservación hasta que la obra haya sido recibida definitivamente.

4. PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES DE ÍNDOLE LEGAL.

Artículo 1.- Contrato.

En el Contrato suscrito entre la Propiedad y el Contratista deberá explicarse el sistema de ejecución de las obras que podrán contratarse por cualquiera de los siguientes sistemas:

- 1.- Por tanto alzado: comprenderá la ejecución de toda parte de la obra, con sujeción estricta a los documentos del proyecto y en cifra fija.
- 2.- Por unidades de obra ejecutadas, así mismo con arreglo a los documentos del proyecto y a las condiciones particulares, que en cada caso se estipulan.
- 3.- Por administración directa o indirecta, con arreglo a los documentos del proyecto y a las condiciones particulares, que en cada caso se estipule.
- 4.- Por contratos 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 admite o no los subcontratos y los trabajos que puedan ser adjudicados directamente por el Director de obra a casas especializadas.

Artículo 2.- Adjudicación.

La adjudicación de las obras, podrá efectuarse por cualquiera de los tres procedimientos siguientes:

- 1.- Subasta pública o privada.
- 2.- Concurso público o privado.
- 3.- Adjudicación.

En el primer caso, será obligatoria la adjudicación al mejor postor, siempre que esté conforme con lo especificado en los documentos del proyecto. En el segundo caso, la adjudicación será de libre elección.

Artículo 3.- 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 privadas.

El Contratista antes de firmar las escrituras, habrá firmado también su conformidad al pie del "Pliego de Condiciones Particulares" que ha de regir en la obra, en los planos, cuadros precios, y presupuesto general.

Serán de cuenta del adjudicatario todos los gastos que ocasionen la extensión del documento en que consigue la contrata.

Artículo 4.- 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 reconstrucción de todo lo mal ejecutado, sin que pueda servir de excusa el que el Director de obra haya examinado y reconocido la construcción durante las obras, ni el que hayan sido abonadas en liquidaciones parciales.

Artículo 5.- Reconocimiento de obras con vicios ocultos.

Si el Director de obra, tiene fundadas razones para sospechar la existencia de vicios ocultos en las obras ejecutadas, ordenará en cualquier tiempo, antes de la recepción definitiva, la demolición de las que sean necesarias para reconocer las que supongan defectuosas.

Los gastos de demolición y reconstrucción que se ocasionen serán de cuenta del Contratista, siempre que los vicios existan realmente, y, en caso contrario, correrán a cargo del Propietario.

Artículo 6.- Policía de obra.

Serán a cargo y cuenta del Contratista, el vallado y la policía o guardián del solar, cuidando de la conservación de sus líneas de lindero y vigilando que, por los poseedores de las fincas contiguas, no se realicen durante las obras actos que mermen o modifiquen la propiedad.

Toda observación referente a este punto, será puesta inmediatamente en conocimiento del Director de obra.

El Contratista se responsabilizará de todo lo relativo a la policía urbana y a las Ordenanzas Municipales a estos respectos vigentes en la localidad en que la edificación está emplazada.

Artículo 7.- Accidentes de trabajo.

En casos de accidentes ocurridos 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 a estos respectos 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 que las disposiciones vigentes preceptúan para evitar en lo posible accidentes a los obreros y a los viandantes, no sólo en los andamios, sino en todos los lugares peligrosos de las obras.

De los accidentes y perjuicios de todo género que por no cumplir el Contratista lo legislado sobre la materia, pudieran sobrevenir, será éste el único responsable o sus representantes en la obra, ya que se considera en los precios para cumplimentar debidamente dichas disposiciones legales.

Será preceptivo que en el "Tablón de Anuncios" de la obra y durante todo su transcurso figure el

presente artículo del "Pliego de Condiciones Generales de índole legal", sometiéndolo previamente a la firma del Director de obra.

Artículo 8.- Causas de rescisión del Contrato.

Se considerarán causas suficientes de rescisión de contrato, las que a continuación se señalan:

1.- La muerte o incapacitación del Contratista.

2.- La quiebra del Contratista.

En estos casos, si los herederos o síndicos ofrecieron llevar a cabo las obras bajo las mismas condiciones estipuladas en el contrato, el Propietario puede admitir o rechazar el ofrecimiento, sin que en este último caso tengan aquellos derecho a indemnización alguna.

3.- Alteraciones del contrato por las siguientes causas: a) La modificación del proyecto en forma tal que represente alteraciones fundamentales del mismo a juicio del Director de obra, y en cualquier caso siempre que la variación del presupuesto de ejecución, como consecuencia de estas modificaciones represente en más o en menos el 25%, como mínimo, del importe de aquél.

b) La modificación de unidades de obra. Siempre que estas modificaciones representen variaciones, en más o menos, del 40% como mínimo de alguna de las unidades que figuren en las mediciones del proyecto, o más de 50% de unidades del proyecto modificadas.

4.- 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.

5.- La suspensión de obra comenzada, siempre que el plazo de suspensión haya excedido del año.

6.- El no dar comienzo la contrata a los trabajos dentro del plazo señalado en las condiciones particulares del proyecto.

7.- El incumplimiento de las condiciones del contrato, cuando implique descuido a mala fe, con perjuicio de los intereses de las obras.

8.- La terminación del plazo de ejecución de la obra, sin haberse llegado a ésta.

9.- El abonado de la obra sin causa justificada.

10.- La mala fe en la ejecución de los trabajos.

Artículo 9.- Devolución de la fianza.

La retención del porcentaje que deberá descontarse del importe de cada certificación parcial, no será devuelto hasta pasado los doce meses del plazo de garantía fijados y en las condiciones detalladas en artículos anteriores.

Artículo 10.- Daños a terceros.

El Contratista será responsable de todos los accidentes que por inexperiencia o descuido sobrevinieran, tanto en las edificaciones, donde se efectúan las obras como en las parcelas contiguas.

Será por tanto, de su cuenta 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.

Artículo 11.- Plazo de entrega de las obras.

El plazo de ejecución de las obras se fijará en el Contrato.

Artículo 12.- 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 obras, se tomarán en consideración (en cuanto su aplicación sea posible y en todo aquello en que no queden reguladas por la expresa legislación civil y mercantil ni por el contrato), las normas que rigen para la ejecución de obras del Estado.

Fuera de las competencias y decisiones que, en lo técnico, se atribuyen a la Dirección Facultativa de la obra, en lo demás se procurará que las dudas o diferencias suscitadas por la aplicación, interpretación o resolución del contrato se resuelven, 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 por cada parte y un tercero nombrado de común acuerdo entre ellos.

5. LIQUIDACIÓN Y RECEPCIÓN DE LA OBRAS.

Artículo 1.- Una vez terminadas las obras se procederá a su reconocimiento, realizándose las pruebas y ensayos que prescribe el artículo 2º siguiente.

Del resultado de dicho reconocimiento y de las pruebas y ensayos efectuados, se levantará un acta que firmarán el Contratista y la Dirección de la obra.

Si los resultados fuesen satisfactorios, se recibirán provisionalmente las obras, contándose a partir de esta fecha el plazo de garantía.

Si los resultados no fuesen satisfactorios y no procediese recibir las obras, se concederá al Contratista un plazo breve para que corrija las deficiencias observadas, transcurrido el cual deberá procederse a un nuevo reconocimiento, y a pruebas y ensayos si la Dirección de la obra lo estima necesario, para llevar a efecto la recepción provisional.

Si transcurrido dicho plazo no se hubieran subsanado los defectos, se dará por rescindido el contrato, con pérdida de fianza y garantía si la hubiere, con arreglo a lo prescrito en el artículo correspondiente.

Artículo 2.- Antes de verificar las recepciones provisional y definitiva y siempre que sea posible, se someterán todas las obras a pruebas de resistencia, estabilidad e. impermeabilidad, en su caso, así mismo se procederá la toma de muestras para la realización de ensayos, todo ello con arreglo al programa de la Dirección de la obra.

Todas estas pruebas y ensayos serán de cuenta del Contratista y se entiende que no están verificadas totalmente hasta que den resultados satisfactorios.

Los asientos o tuberías, accidentes o daños que se produzcan en estas pruebas y procedan de la mala construcción o falta de precauciones, serán corregidos por el Contratista a su cargo.

Artículo 3.- Una vez efectuada la recepción provisional se procederá a la medición general de las obras, que ha de servir de base para la valoración de las mismas.

La liquidación de las obras se llevará a cabo después de realizada la recepción definitiva, saldando las diferencias existentes por los abonos a buena cuenta y descontando el importe de las

reparaciones u obras de conservación que haya habido necesidad de efectuar durante el plazo de garantía, en el caso de que el Contratista no las haya realizado por su cuenta.

Después de realizada la liquidación se saldrá la fianza, tanto si ésta se ha constituido previamente en forma de depósito metálico o garantía, como si se ha formado reteniendo un determinado tanto por ciento en cada certificación.

También se liquidará, si existe, la cuenta especial de "Retenciones" por retrasos durante la ejecución de las obras, que prescribe el artículo 7□.

Artículo 4.- El incumplimiento de cualquiera de las condiciones del contrato motivará su resolución con las penalidades e. indemnizaciones a que hubiera lugar.

Así mismo procederá la resolución con pérdida de fianza y la garantía suplementaria si la hubiera, además de en los casos prescritos en este Pliego, en el particular de la obra, y legislación complementaria subsiguiente, en los siguientes:

- a) Cuando no se haya efectuado el montaje de medios auxiliares en los plazos previstos.
- b) Cuando durante el periodo de tres meses consecutivos y considerado conjuntamente, a partir del segundo mes inclusive, no se alcance un ritmo de ejecución del cincuenta por ciento del programa total aprobado para ejecutar en estos tres meses. En caso de duda se estará a lo indicado en los artículos de cada uno de los Pliegos de Condiciones de cada proyecto en los que se fijan los plazos particulares.
- c) Cuando se cumpla el plazo total de ejecución faltando para terminar la obra más del veinte por ciento de su totalidad.

En el caso de que el adjudicatario incurriese en las causas de resolución del contrato de ejecución de las obras con arreglo a este Pliego General de Condiciones o el particular de la obra contratada, la propiedad se hará cargo de las obras en la situación en que se encuentren sin otro requisito que el del levantamiento de un acta notarial que refleje la situación de las obras en ese momento y de la maquinaria, medios auxiliares y materiales que al pie de las mismas tuviese el Contratista sin que contra este acto de la propiedad pueda interponer el Contratista indirecto ni ninguna otra acción judicial a cuya acción renuncia expresamente.

Artículo 5.- En cualquier caso de rescisión el Contratista se obliga a dejar a disposición de la propiedad hasta la total terminación de la obra, todos los medios auxiliares que figuran en el programa de construcción o tenga en servicio en la obra. La propiedad decidirá las instalaciones y plazos en que se desea utilizarlos para la continuación y terminación de la obra, abonando sobre los así elegidos un alquiler de cuatro por diez mil (0,0004) diario sobre el importe de su valor establecido contradictoriamente.

El Contratista se compromete como obligación subsidiaria de la condición anterior, a conservar la propiedad de las instalaciones auxiliares elegidas por la Propiedad o reconocer como obligación preferente a terceros la derivada de dicha condición.

La Propiedad avisará al Contratista con treinta días de anticipación de los medios auxiliares que viniera utilizando y debe reintegrarle, los cuales no devengarán alquiler alguno a partir de su devolución o a los treinta días de la notificación si el Contratista no se hubiera hecho cargo de ellos. La devolución se hará a pie de obra.

6. CONDICIONES GENERALES.

Artículo 1.- Además de lo señalado en este Pliego de Condiciones Técnicas, regirán con carácter general para las obras e. instalaciones de este Proyecto las siguientes disposiciones:

- a) Instrucción para proyecto y ejecución de obras de hormigón en masa o armado, aprobado por Real Decreto del M.O.P.U. nº 2868/80 de 17 de Octubre.
- b) Normas UNE del Instituto de Racionalización del Trabajo y con carácter subsidiario, las DIN-VND alemanas.
- c) Todas las disposiciones citadas serán preceptivas, en tanto no sean anuladas o modificadas en forma expresa en el Contrato o Escritura.

Artículo 2.- El Contratista deberá facilitar a la Dirección Facultativa, antes del comienzo de las obras, un programa de trabajo (el previsto en el Concurso) con especificación de los plazos parciales y fechas de terminación de las distintas unidades de obra compatibles con el plazo total de ejecución.

Este plan, una vez aprobado por la Dirección se incorporará al Pliego de Condiciones Técnicas del Proyecto y adquirirá, por tanto, carácter contractual.

El Contratista presentará, asimismo, una relación completa de los servicios de maquinaria que se comprometa a utilizar en cada una de las etapas del Plan. Los medios propuestos quedarán adscritos a la obra sin que, en ningún caso, el Contratista pueda retirarlos sin autorización de la Dirección.

Asimismo, el Contratista deberá aumentar los medios auxiliares y personal Técnico, siempre que la dirección compruebe que ello es necesario para el desarrollo de las obras en los plazos previstos.

La aceptación del Plan y de la relación de medios auxiliares propuestos no implicará exención alguna de responsabilidad para el Contratista, en caso de incumplimiento de los plazos parciales o totales convenidos.

Artículo 3.- El Acta de confrontación del replanteo deberá firmarse antes de los veinte días contados desde la fecha de la citada Acta de confrontación del replanteo.

Las obras deberán quedar terminadas en el plazo de dieciocho meses.

Artículo 4.- El Contratista ejecutará las obras de acuerdo al programa de trabajo mencionado en el artículo 2º y estará a lo que le ordene el Ingeniero Director de las obras.

Artículo 5.- El Contratista queda comprometido a conservar su costa y hasta que sean recibidas provisionalmente, todas las obras que integran el proyecto.

Igualmente, queda obligado a la conservación de las obras durante el plazo de un año, a partir de la fecha de la recepción provisional, durante este plazo deberá realizar cuantos trabajos sean precisos para mantener las obras ejecutadas en perfecto estado.

Artículo 6.- El Contratista deberá todos los permisos y licencias necesarias para la ejecución de las obras.

Además, serán de cuenta del Contratista las indemnizaciones que hubiere lugar por perjuicios que se ocasiona a terceros por interrupción de servicios públicos o particulares, daños causados en sus bienes por apertura de zanjas o desvíos de cauces, habilitación de caminos provisionales,

explotación de préstamos, establecimientos de almacenes, talleres, depósitos de maquinaria y materiales y cuantas operaciones requiera la ejecución de las obras, siempre que no se hallen comprendidas en el Proyecto respectivo o se deriven de una actuación culpable o negligente del Contratista.

Artículo 7.- Serán de cuenta del Contratista los gastos que originen el replanteo general de las obras o su comprobación y los replanteos parciales de las mismas; los de construcción, desmontaje y retirada de toda clase de construcciones auxiliares, los de alquiler y adquisición de terreno para deposito de maquinarias y materiales; los de protección de materiales y de las propias obras contra todo deterioro, daño o incendio cumpliendo los requisitos vigentes para el almacenamiento de explosivos y carburantes; los de limpieza y evacuación de caminos provisionales para desvío del tráfico y servicio de las obras no comprendidas en el Proyecto, desagües, señales de tráfico y demás recursos necesarios para proporcionar seguridad dentro de las obras; los de retirada, al fin de la obra, de las instalaciones, herramientas, materiales, etc., limpieza general de la obra; los de montaje , conservación y retirada de las instalaciones para el suministro de agua y energía eléctrica necesaria para las obras, así como la adquisición de dichas aguas y energía, los de demolición de las instalaciones provisionales los de retirada de los materiales rechazados y corrección de las deficiencias puestas de manifiesto por las correspondientes ensayos y pruebas.

En los casos de revisión de contrato, cualquiera que sea la causa que la motive, serán de cuenta del Contratista los gastos originados por la liquidación así como los de la retirada de los medios auxiliares empleados o no en la ejecución de las obras.

También serán de cuenta del Contratista todos los gastos derivados de la inserción de anuncios en los medios informativos que sean necesarios por cualquier motivo imputable a las obras.

Artículo 8.- Lo mencionado en el Pliego de Prescripciones Técnicas y omitido en los Planos, o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviese expuesto en ambos documentos. En caso de contradicción entre los Planos y Pliego de Condiciones Técnicas prevalecerá lo prescrito en éste último.

Las omisiones en Planos y Pliego de Condiciones Técnicas o las descripciones erróneas de los detalles de la obra que sean indispensables para llevar a cabo el espíritu e. intención expuestos en los Planos y Pliego de Condiciones, o que por uso y costumbre, deben ser realizados, no solo no eximen al Contratista de la obligación de ejecutar estos detalles de obra omitidos o erróneamente descritos, sino que, por el Contrario, deberán ser ejecutados como si hubiera sido completa y correctamente especificados en los Planos y Pliego de Condiciones Técnicas.

Artículo 9.- El Contratista queda obligado al cumplimiento de todas las disposiciones vigentes sobre contrato de trabajo, retiro obrero, subsidio familiar, accidentes, etc., e igualmente todas las que puedan promulgarse durante la vigencia de la Contrata. Queda obligado, también, durante la ejecución de las obras a lo previsto en la vigente Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Artículo 10.- Los ensayos de control y recepción serán por cuenta del Contratista hasta el límite del uno por ciento del presupuesto de adjudicación. Pasado este límite, los ensayos positivos serán de

cuenta de la Propiedad y los negativos de cuenta del Contratista.

La Dirección de reserva en todo caso el realizar los ensayos y mediciones de aparatos, elementos, circuito, etc., que estime necesarios o convenientes para la determinación de la calidad característica y estados de aquellos pudiendo ser rechazados si los ensayos de las pruebas realizadas en laboratorio oficial no fuesen satisfactorias.

Artículo 11.- Queda sujeta la revisión a lo que se pacte entre la Propiedad y el Contratista.

Artículo 12.- Todos los materiales, elementos, equipos y máquinas deberán encontrarse homologados oficialmente.

El Ingeniero Industrial:

Ignacio Gimeno Eugui

Las Palmas de Gran Canaria, mayo de 2.014

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Cuadro de precios 23ELECTRI

INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD EN B.T., PCI Y VENTILACI...

• INGENIERÍA •

OBRA CIVIL

ARQUETAS Y CANALIZACIONES

OC.011	Ud. ARQUETA TIPO A-3;TAPA A3			328,85
<p>Arqueta de registro tipo A-3, para conexionado de electricidad en exteriores, incluso excavación en zanja, realizada con bloque hueco de hormigón vibrado de 12x25x50 cm, enfoscada y bruñida interiormente, de 958x702 mm y profundidad de 700mm, con fondo de arena, con marco y tapa de fundición reforzado tipo A3, montado sobre losa de hormigón armado de 15 cm de espesor.Totalmente ejecutada y acabada según normas ENDESA 7-2A.</p>				
M01	2,011 H	Oficial primera	13,51	27,17
M03	2,011 H	Peón	12,93	26,00
T00CF1110	1,000 Ud.	Registro reforz.Ø700(B-2)	192,96	192,96
T00CB0020	18,000 Ud.	Bloque hormigón 12x25x50	1,12	20,16
A02000030	0,025 M ³	Mortero 250Kg de cemento (M-250)	92,37	2,31
A02000035	0,060 M ³	Mortero 450Kg (M-450)	110,73	6,64
A01000050	0,180 M ³	Hormigón HM-20/P/40	95,90	17,26
A03000005	0,750 M ²	Encofrado recto en cimientos	13,49	10,12
A05000005	1,300 M ³	Excav.zanjas cualquier terreno	12,58	16,35
T00CA0005	0,045 Tn.	Arena sin lavar	6,64	0,30
%0000.003	3,000 %	Medios auxiliares.(s/total)	319,27	9,58
OC.012	M1. CANALIZ.1 TUBOS POLIETILENO Ø160			21,62
<p>Canalización subterránea formada por 1 tubos de Ø160 mm, de POLIETILENO de doble pared corrugada, marca GEWISS o similar, incluso suministro y colocación en fondo de zanja del tubo a 60cm de profundidad, enhebrado con cable de acero galvanizado de 2mm de diámetro, cinta de señalización, con solera y protección de hormigón en masa HM-20/P/40 en dado de 0.36x0.60m, con parte proporcional de separadores.Totalmente acabada y ejecutada según normas de la compañía suministradora.</p>				
M01	0,174 H	Oficial primera	13,51	2,35
M03	0,213 H	Peón	12,93	2,75
Q2E.085	1,000 Ml.	Tubería polietileno alta densidad 4 atm. D=...	9,75	9,75
T05ZX0081	1,000 Ml.	Alambre guía 2mm. galvanizado	0,21	0,21
T60SA0015	1,000 Ml.	Cinta señalizadora línea eléctrica	0,10	0,10
A02.0020	0,070 M3.	Hormigón en masa de fck=15 N/mm2, árido	83,24	5,83
%0.03	3,000 %	3% medios auxiliares	20,99	0,63
OC.013	M1. CANALIZ.1 TUBOS POLIETILENO Ø110			15,60
<p>Canalización subterránea formada por 1 tubos de Ø110 mm, de POLIETILENO de doble pared corrugada, marca GEWISS o similar, incluso suministro y colocación en fondo de zanja del tubo a 60cm de profundidad, enhebrado con cable de acero galvanizado de 2mm de diámetro, cinta de señalización, con solera y protección de hormigón en masa HM-20/P/40 en dado de 0.36x0.60m, con parte proporcional de separadores.Totalmente acabada y ejecutada según normas de la compañía suministradora.</p>				
M01	0,174 H	Oficial primera	13,51	2,35
M03	0,213 H	Peón	12,93	2,75
Q2E.090	1,000 Ml.	Tubería polietileno alta densidad 4 atm. D=...	3,91	3,91
T05ZX0081	1,000 Ml.	Alambre guía 2mm. galvanizado	0,21	0,21
T60SA0015	1,000 Ml.	Cinta señalizadora línea eléctrica	0,10	0,10
A02.0020	0,070 M3.	Hormigón en masa de fck=15 N/mm2, árido	83,24	5,83
%0.03	3,000 %	3% medios auxiliares	15,15	0,45
OC.014	M1. 1 T Ø50 POLIETILENO			11,38
<p>Canalización enterrada formada por 1 tubo de POLIETILENO, doble capa corrugada, marca URALITA o similar de Ø50 mm, enhebrado con cable de acero galvanizado de 2mm de diámetro, incluida protección de hormigón en masa HM-20/P/40. Totalmente acabada y ejecutada y en perfecto estado.</p>				
M10	0,180 H.	Ayudante electricista	12,93	2,33
M03	0,200 H	Peón	12,93	2,59
Q2E.082	1,000 Ml.	Tub.Poliet.A.D.4At.Ø50 GEWISS	4,00	4,00
T05ZX0081	1,000 Ml.	Alambre guía 2mm. galvanizado	0,21	0,21
A01000050	0,020 M ³	Hormigón HM-20/P/40	95,90	1,92
%3	3,000 %	Medios auxiliares	11,05	0,33

LÍNEA DE TIERRA

OC.021	Ud. Arqueta de conexión de pue		93,23
<i>Arqueta de conexión de puesta a tierra, de 38x50x25cm, realizada con bloque hueco de hormigón vibrado de 12x25x50 cm, con tapa y cerco metálico, pica de acero cobrado de 1,5 m, seccionador, incluso hincado, soldadura, y adición de carbón y sal. Totalmente instalada y comprobada incluso ayudas de albañilería s/ NTE/IEP-6</i>			
M10.	0,892 H.	Oficial electricista	13,51
M01	2,240 H	Oficial primera	13,51
M11.	0,446 H.	Ayudante electricista	12,93
E20.1380	1,000 Ud.	Pica puesta a tierra de 1,5 mts.	12,32
E20.1390	1,000 Ud.	Seccionador de tierra	11,51
E20.1780	1,000 Ud.	Tapa de registro	1,43
A01.0030	0,060 M3	Mortero 1:5 de cemento 32.5N y arena M...	90,81
E09.0070	5,000 Ud.	Bloque horm 12x25x50 cm.	1,12
A07.0020	0,500 M3	Excavación en zanjas en cualquier clase d...	12,24
%0.03	3,000 %	3% medios auxiliares	90,51
			2,72
OC.022	M1. Conducción y picas de puesta		5,01
<i>Conducción y picas de puesta a tierra enterrada a una profundidad no menor de 0,8 m, instalada con conductor de cobre desnudo de 35 mm² de sección nominal, incluso p.p. de soldadura aluminotérmica. Instalada s/ NTE IEP-4.</i>			
M10.	0,089 H.	Oficial electricista	13,51
M11.	0,089 H.	Ayudante electricista	12,93
E20.1330	1,250 Ml.	Conductor cobre desnudo 35 mm ² .	1,95
E20.1331	0,250 ud.	Perrillos de conexión	0,27
%0.03	3,000 %	3% medios auxiliares	4,86
			0,15
OC.023	Ud. ELECTRODO TIERRA c/PICA STÁNDAR 2m		65,44
<i>Electrodo de tierra formado por pica enterrada de Ø14,3 y 2 m.de longitud, incluso conexión a anillo de tierra de cimentación. Totalmente instalada y comprobada incluso ayudas de albañilería, según Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión actualmente en vigor.</i>			
M01	0,500 H	Oficial primera	13,51
M10.	0,500 H.	Oficial electricista	13,51
M11.	0,200 H.	Ayudante electricista	12,93
T09TI0003	1,000 Ud.	PICA AC-CU L=2m Ø=14,3mm	16,12
T09TZ0060	2,000 Ud.	SECCIONADOR TIERRA EN CAJA SUP...	15,65
%0000.003	3,000 %	Medios auxiliares.(s/total)	63,53
			1,91

ELECTRICIDAD EN B.T.

C.G.P. Y C.C.

BT.11	ud. Armario HIMEL de poliéster, modelo PL-75			566,13
	Armario de poliéster, marca HIMEL, modelo PL-75, con grado de protección IP34, IK10, en montaje EXTERIOR empotrado, conteniendo bases unipolares de fusibles NH BUC y fusibles de cuchillas tamaño 1, int. nominal 315A. Incluyendo placa, terminales, pantallas aislantes entre bases, cableado y demás accesorios de montaje, placa de la empresa instaladora grabada de forma indeleble. Totalmente instalado, conexionado y en perfecto estado de funcionamiento, según esquema unifilar y normas de la compañía suministradora.			
M11	0,400 H.	Oficial electricista	13,51	5,40
M10	0,400 H.	Ayudante electricista	12,93	5,17
H2E.112	1,000 Ud	Armario PL-75 Dims. 750x500x300 mm	495,00	495,00
E20.1245	3,000 ud	Fusible NH-1, 250 A	9,74	29,22
T09PF1054	1,000 Ud.	Portafusible 1Ø NH "3" 630A	14,85	14,85
%0.03	3,000 %	3% medios auxiliares	549,64	16,49
BT.12	ud. Centralización de contadores			1.329,29
	Centralización de contadores para montaje interior, constituida por módulos de poliéster doble aislamiento marca HIMEL sistema 30, con grado de protección IP43 e IK10, compuesta por las siguientes unidades funcionales :			
- Unidad funcional de interruptor general ref. UI-40. Conteniendo un seccionador en carga de 4x250A.				
- Dos unidades funcionales de embarrado general y fusibles ref. UF-40				
- Seis unidades funcionales de medida ref. UM-28/4M con capacidad para alojar 4 contadores monofásicos cada una.				
- Dos unidades funcionales de medida ref. UM-40/3T con capacidad para alojar 3 contadores trifásicos cada una.				
- Dos unidades funcionales de bornes de salida y barra de protección ref. UB-40				
Todo el conjunto, con sus correspondientes, placas, bornas, embarrados, terminales, bridás, pequeño material, etc. cableado, placa de la empresa instaladora grabada de forma indeleble. Completamente conexionado e instalado, en perfecto estado de funcionamiento, s/Normas de la compañía suministradora UNELCO ENDESA.				
M10.	2,000 H.	Oficial electricista	13,51	27,02
M11.	2,000 H.	Ayudante electricista	12,93	25,86
A11E.015	1,000 Ud.	Interruptor en carga Merlin Gerin INV visibl...	228,69	228,69
E57.J022	1,000 Ud	Módulo unidad funcional de interruptor gen...	55,00	55,00
E57.J028	6,000 Ud	Unidad funcional de medida para 4 contad...	74,00	444,00
E57.J030	2,000 Ud	Unidad funcional de medida para 3 contad...	94,00	188,00
E57.J033	2,000 Ud	Módulo unidad funcional de bornes de sali...	80,00	160,00
E57.J036	2,000 Ud	Módulo para unidad funcional de embarrad...	81,00	162,00
%0.03	3,000 %	3% medios auxiliares	1.290,57	38,72
BT.13	ud. Centralización de contadores			763,54
	Centralización de contadores para montaje interior, constituida por módulos de poliéster doble aislamiento marca HIMEL sistema 30, con grado de protección IP43 e IK10, compuesta por las siguientes unidades funcionales :			
- Unidad funcional de interruptor general ref. UI-40. Conteniendo un seccionador en carga de 4x160A.				
- Unidades funcionales de embarrado general y fusibles ref. UF-40				
- Dos unidades funcionales de medida de 15kW/33kW.				
Todo el conjunto, con sus correspondientes, placas, bornas, embarrados, terminales, bridás, pequeño material, etc. cableado, placa de la empresa instaladora grabada de forma indeleble. Completamente conexionado e instalado, en perfecto estado de funcionamiento, s/Normas de la compañía suministradora UNELCO ENDESA.				
M10.	2,000 H.	Oficial electricista	13,51	27,02
M11.	2,000 H.	Ayudante electricista	12,93	25,86
A11E.013	1,000 Ud.	Interruptor en carga Merlin Gerin INV visibl...	185,44	185,44
E57.J022	1,000 Ud	Módulo unidad funcional de interruptor gen...	55,00	55,00
T06AD2006	2,000 Ud.	CENTRALIZ.CONTRIF.>15KW A-R-R...	216,73	433,46
T09PF0065	6,000 Ud.	FUSIBLE UTE Am "2" 80A	2,42	14,52
%0.03	3,000 %	3% medios auxiliares	741,30	22,24

BT.14	ud Caja de derivación		453,89
<i>Caja de derivación de poliéster, marca HIMEL, con IP43 e IK80, equipada con dos bases fusibles unipolares tipo NH1 y NH0 para fusibles, de tamaño 2 (hasta 400A), equipadas con fusibles de cuchillas de tamaño 2 de 200A y 63A de intensidad nominal. Incluyendo placa, terminales, pantallas aislantes entre bases, cableado y demás accesorios de montaje, placa de la empresa instaladora y su tfno. de contacto, grabados de forma indeleble. Totalmente instalado, conexionado y en perfecto estado de funcionamiento, según esquema unifilar y cumpliendo con el REBT y las normas particulares de la empresa suministradora eléctrica.</i>			
M11	1,000 H.	Oficial electricista	13,51
M10	1,000 H.	Ayudante electricista	12,93
H1E.029	1,000 Ud	Caja modular ref. PLS-5472A	247,11
H3E.118	1,000 Ud	Placa de montaje aislante APL 75	53,00
H4E.203	1,000 Ud.	Portafusible NH2 (400A)	18,00
T09PF1054	1,000 Ud.	Portafusible 1ø NH "3" 630A	14,85
T09PFI253	1,000 Ud.	Barra Secc.p/neutro SIMON NH"1"	6,00
T09PFI050	6,000 Ud.	Fusible NH1 500V 100/125/160/200/250A	14,00
%1	1,000 %	Medios auxiliares	449,40
			4,49

CANALIZACIONES

BT.21	M BANDEJA UNEX DE U41X SIN HALOGENOS DE 60X200 MM		68,73	
<i>BANDEJA DE U41X SIN HALOGENOS (PC+ABS RoHS) SERIE 66 DE UNEX, DE COLOR BLANCO, PERFORADA, DE 60X200 MM, SIN SEPARADORES, CON CUBIERTA, REF.66200-44, CON PARTE PROPORCIONAL DE ACCESORIOS, ELEMENTOS DE ACABADO Y SOPORTES Y MONTADA SUSPENDIDA</i>				
M11	0,400 H.	Oficial electricista	13,51	5,40
M10	0,193 H.	Ayudante electricista	12,93	2,50
BG2C6472	1,000 M	BANDEJA PERF.60X200 MM REF.66200...	31,41	31,41
BG2Z64C4	1,000 M	CUBIERTA BANDEJA 200MM REF.6620...	20,20	20,20
BGY2C447	1,000 U	P.P.SOP.TECHO B66 60X200 MM G	6,16	6,16
BGW2C647	1,000 U	P.P.ACCESSORIOS Y ELE.ACAB.B66 60...	3,06	3,06
BT.22	M BANDEJA UNEX DE 60X150 MM		21,20	
<i>BANDEJA DE U23X PC+ABS RoHS) SERIE 66 DE UNEX, DE COLOR BLANCO, PERFORADA, DE 60X150 MM, SIN SEPARADORES, CON CUBIERTA, Y MONTADA DIRECTAMENTE SOBRE PARAMENTOS VERTICALES</i>				
M11	0,170 H.	Oficial electricista	13,51	2,30
M10	0,070 H.	Ayudante electricista	12,93	0,91
BG2Z66C3	1,000 M	CUBIERTA BANDEJA 150MM REF.66152	6,93	6,93
BG2C6662	1,000 M	BANDEJA PERF.60X150 MM REF.66150	11,06	11,06
BT.23	M BANDEJA UNEX DE U41X SIN HALOGENOS DE 60X100 MM		35,17	
<i>BANDEJA DE U41X SIN HALOGENOS (PC+ABS RoHS) SERIE 66 DE UNEX, DE COLOR BLANCO, PERFORADA, DE 60X100 MM, SIN SEPARADORES, CON CUBIERTA, Y MONTADA DIRECTAMENTE SOBRE PARAMENTOS VERTICALES</i>				
M11	0,170 H.	Oficial electricista	13,51	2,30
M10	0,070 H.	Ayudante electricista	12,93	0,91
BG2C6452	1,000 M	BANDEJA PERF.60X100 MM REF.66100...	20,95	20,95
BG2Z64C2	1,000 M	CUBIERTA BANDEJA 100MM REF.6610...	11,01	11,01
BT.24	M1. Ø50 RHKF		30,08	
<i>Canalización en montaje sobrepuerto, mediante tubo rígido de PVC libre halógeno, de diámetro Ø50mm, marca GEWISS, serie RKHF, ref.DX 26216. Clasificación 4422 s/UNE-EN 50.086, no propagador de la llama, y libre de halógeno s/UNE-EN 50267-2-2. Con p.p. de cajas de registro y accesorios de unión y fijación. Totalmente terminada y en perfecto estado. Medida la unidad terminada por metro de tubería.</i>				
M01	0,200 H	Oficial primera	13,51	2,70
M11	0,200 H.	Oficial electricista	13,51	2,70
Q2E.036	1,000 Ml.	Tub. rígido PVC libre halógenos Ø50mm ...	23,50	23,50
T06CN0025	0,200 Ud.	Caja superf.PVC de 80x80 mm	1,50	0,30
%3	3,000 %	Medios auxiliares	29,20	0,88
BT.25	M1. CANALIZ.SUPERF.c/PVC RÍG.Ø40		11,03	
<i>Canalización de superficie con tubo rígido de PVC de Ø40mm, libre de halógenos clasificación 4321 s/UNE-EN 50.086, no propagador de la llama, con p.p. de piezas especiales y cajas de registro, incluso accesorios de fijación y unión. Totalmente terminada y en perfecto estado. Medida la unidad terminada por metro de tubería.</i>				
M01	0,100 H	Oficial primera	13,51	1,35
M11.	0,100 H.	Ayudante electricista	12,93	1,29
E20.0140	1,000 Ml.	Tubería de PVC rígido de Ø40, libre de hal...	7,83	7,83
E25.B712	0,200 Ud.	Caja superf.PVC de 80x80 mm	1,20	0,24
%0.03	3,000 %	3% medios auxiliares	10,71	0,32
BT.26	M1. Ø32 RHKF		19,47	
<i>Canalización en montaje sobrepuerto, mediante tubo rígido de PVC libre halógeno, de diámetro Ø32mm, marca GEWISS, serie RKHF, ref.DX 26216. Clasificación 4422 s/UNE-EN 50.086, no propagador de la llama, y libre de halógeno s/UNE-EN 50267-2-2. Con p.p. de cajas de registro y accesorios de unión y fijación. Totalmente terminada y en perfecto estado. Medida la unidad terminada por metro de tubería.</i>				
M01	0,200 H	Oficial primera	13,51	2,70
M11	0,200 H.	Oficial electricista	13,51	2,70
Q2E.032	1,000 Ml.	Tub. rígido PVC libre halógenos Ø32mm ...	13,20	13,20
T06CN0025	0,200 Ud.	Caja superf.PVC de 80x80 mm	1,50	0,30
%3	3,000 %	Medios auxiliares	18,90	0,57

BT.27	M1. Ø50 CURVABLE			9,01
	Canalización empotrada formada por tubo curvable de PVC de diámetro 50mm, clasificación 3321 s/UNE-EN 50.086, no propagador de la llama, con alambre guía colocado, con p.p.de cajas de registro, incluso ayudas de albañilería y accesorios de fijación y unión. Totalmente terminada y en perfecto estado. Medida la unidad terminada por metro de tubería.			
	M01	0,100 H	Oficial primera	13,51
	M11	0,050 H.	Oficial electricista	13,51
	M03	0,100 H	Peón	12,93
	Q2E.020	1,000 Ml.	Tub.PVC corrug.Ø50mm/gp5 GEWISS n...	4,60
	T05ZX0081	1,000 Ml.	Alambre guía 2mm. galvanizado	0,21
	T06CN0100	0,200 Ud.	Caja empotrar 120x100 mm	0,65
	A02000010	0,005 M³.	Mortero 1:3 de cemento PUZ-350	97,02
	%3	3,000 %	Medios auxiliares	8,75
				0,26
BT.28	M1. CANALIZ.FLEXIBLE CORRUGADO LIBRE DE HALÓGENOS HFX Líge..			6,70
	Canalización de Polipropileno flexible formada por tubo HFX ligero corrugado libre de halógenos de diámetro 40mm, clasificación 2243 s/UNE-EN 50.086, no propagador de la llama, con alambre guía colocado, con p.p.de cajas de registro, incluso ayudas de albañilería y accesorios de fijación y unión. Totalmente terminada y en perfecto estado. Medida la unidad terminada por metro de tubería.			
	M11.	0,050 H.	Ayudante electricista	12,93
	M01	0,050 H	Oficial primera	13,51
	M03	0,100 H	Peón	12,93
	E20.0040	1,000 Ml.	tubo HFX ligero corrugado libre de halóge...	3,07
	T05ZX0081	1,000 Ml.	Alambre guía 2mm. galvanizado	0,21
	E20.B010	0,200 Ud.	Caja deriv.emp.100x100x50 garras	0,40
	A01.0010	0,005 M3	Mortero 1:3 de cement	104,21
	%0.03	3,000 %	3% medios auxiliares	6,50
				0,20
BT.29	M1. Ø32 CURVABLE			6,23
	Canalización empotrada formada por tubo curvable de PVC de diámetro 32mm, clasificación 3321 s/UNE-EN 50.086, no propagador de la llama, con alambre guía colocado, con p.p.de cajas de registro, incluso ayudas de albañilería y accesorios de fijación y unión. Totalmente terminada y en perfecto estado. Medida la unidad terminada por metro de tubería.			
	M11	0,050 H.	Oficial electricista	13,51
	M01	0,100 H	Oficial primera	13,51
	M03	0,100 H	Peón	12,93
	Q2E.016	1,000 Ml.	Tub.PVC corrug.Ø32mm/gp5 GEWISS n...	1,90
	T05ZX0081	1,000 Ml.	Alambre guía 2mm. galvanizado	0,21
	T06CN0100	0,200 Ud.	Caja empotrar 120x100 mm	0,65
	A02000010	0,005 M³.	Mortero 1:3 de cemento PUZ-350	97,02
	%3	3,000 %	Medios auxiliares	6,05
				0,18
BT.210	M1. Ø20 CURVABLE			5,20
	Canalización empotrada formada por tubo curvable de PVC de diámetro 20mm, clasificación 3321 s/UNE-EN 50.086, no propagador de la llama, con alambre guía colocado, con p.p.de cajas de registro, incluso ayudas de albañilería y accesorios de fijación y unión. Totalmente terminada y en perfecto estado. Medida la unidad terminada por metro de tubería.			
	M01	0,100 H	Oficial primera	13,51
	M11	0,050 H.	Oficial electricista	13,51
	M03	0,100 H	Peón	12,93
	Q2E.013	1,000 Ml.	Tub.PVC corrug.Ø20mm/gp5 GEWISS n...	0,90
	T05ZX0081	1,000 Ml.	Alambre guía 2mm. galvanizado	0,21
	T06CN0100	0,200 Ud.	Caja empotrar 120x100 mm	0,65
	A02000010	0,005 M³.	Mortero 1:3 de cemento PUZ-350	97,02
	%3	3,000 %	Medios auxiliares	5,05
				0,15

BT.211	M1. CANALIZ.SUPERF.c/T.AC.GALV.32 MM.	13,65		
<i>Canalización de superficie con tubo de acero galvanizado enchufable(32mm.), con caja metálica de registro, y p.p.de piezas especiales, incluso accesorios de fijación y unión. Totalmente terminada. Medida la unidad terminada por metro de tubería.</i>				
M10.	0,300 H.	Oficial electricista	13,51	4,05
M11.	0,300 H.	Ayudante electricista	12,93	3,88
T18AG0104	1,000 M1.	TUB.ACER.GALV.11/4" DIN 2440 ST-35	2,89	2,89
T06CN0010	0,200 Ud.	Caja superf.metalica 100x100mm	12,16	2,43
%0000.003	3,000 %	Medios auxiliares.(s/total)	13,25	0,40

CABLES

BT.31	M1. L.GENERAL ALIMENTACIÓN 4(1x185)mm² Cu		223,91
<i>Tendido de cable unipolar de onductor de cobre 4(1x185) mm² RV-K 0,6/1 kV libre de halógenos. Completamente instalada y conexionada.</i>			
M10.	0,200 H.	Oficial electricista	13,51
M11.	0,200 H.	Ayudante electricista	12,93
P15AI110	4,000 Ml.	C.AISL.L.HALÓG.RZ1-K 0,6/1KV 1X185...	54,10
%0000.003	1,000 %	Medios auxiliares.(s/total)	221,69
			2,22
BT.32	M1. 3(1x120)+(1x120) RZ1-K-0,6/1kV		17,81
<i>Tendido de cable unipolar de 3(1x120)+(1x95) mm² de Cu, con aislamiento de 0,6/1kV deslizante, no propagador de incendios, con baja emisión de humos y opacidad reducida, tipo RZ1-K(AS) cumpliendo la UNE 21.123-4. Realizado dentro tubo y/o bandeja portacables, p.p. de terminales y/o fijaciones a bandeja. Totalmente instalado conexionado y en perfecto estado de funcionamiento.</i>			
M11	0,200 H.	Oficial electricista	13,51
M10	0,200 H.	Ayudante electricista	12,93
T05ESA111	4,000 Ml.	Cable Halógeno 1x120 RZ1-K(AS) 0,6/1kV	3,00
%3	3,000 %	Medios auxiliares	17,29
			0,52
BT.33	M1. 3(1x25)+1x25 RZ1-K-0,6/1kV		42,94
<i>Tendido de cable unipolar de 3(1x25)+(1x25) mm² Cu, con aislamiento de 0,6/1kV deslizante, no propagador de incendios, con baja emisión de humos y opacidad reducida, tipo RZ1-K(AS) cumpliendo la UNE 21.123-4. Realizado dentro tubo y/o bandeja portacables, p.p. de terminales y/o fijaciones a bandeja. Totalmente instalado conexionado y en perfecto estado de funcionamiento.</i>			
M11	0,200 H.	Oficial electricista	13,51
M10	0,200 H.	Ayudante electricista	12,93
T05ESA106	4,000 Ml.	Cable Halógeno 1x25 ALSECURE (0,6/1kV.)	9,10
%3	3,000 %	Medios auxiliares	41,69
			1,25
BT.34	M1. 4(1x10)+(1x10) RZ1-K-0,6/1kV		29,14
<i>Tendido de cable unipolar de 4(1x10)+1x10T mm² Cu, con aislamiento de 0,6/1kV deslizante, no propagador de incendios, con baja emisión de humos y opacidad reducida, tipo RZ1-K(AS) cumpliendo la UNE 21.123-4. Realizado dentro tubo y/o bandeja portacables, p.p. de terminales y/o fijaciones a bandeja. Totalmente instalado conexionado y en perfecto estado de funcionamiento.</i>			
M11	0,200 H.	Oficial electricista	13,51
M10	0,200 H.	Ayudante electricista	12,93
T05ESA104	5,000 Ml.	Cable Halógeno 1x10 ALSECURE (0,6/1kV.)	4,60
%3	3,000 %	Medios auxiliares	28,29
			0,85
BT.35	M1. 4(1x6)+(1x6) RZ1-K-0,6/1kV		18,84
<i>Tendido de cable unipolar de 4(1x6)+(1x6) mm² Cu, con aislamiento de RZ1-K-0,6/1kV deslizante, no propagador de incendios, con baja emisión de humos y opacidad reducida, cumpliendo la UNE 21.123-4. Realizado dentro tubo y/o bandeja portacables, p.p. de terminales y/o fijaciones a bandeja. Totalmente instalado conexionado y en perfecto estado de funcionamiento.</i>			
M10.	0,200 H.	Oficial electricista	13,51
M11.	0,200 H.	Ayudante electricista	12,93
T05ESA105	5,000 Ml.	Cable Halógeno 1x6 ALSECURE (0,6/1kV.)	2,60
%0.03	3,000 %	3% medios auxiliares	18,29
			0,55
BT.36	M1. 4(1x4)+(1x4) ES07Z1-K(AS)		9,26
<i>Tendido de cable unipolar de 4(1x4)+(1x4)mm² Cu, con aislamiento de 750V deslizante, no propagador de incendios, con baja emisión de humos y opacidad reducida, tipo ES07Z1-K(AS) cumpliendo la UNE 21.1002. Realizado dentro tubo y/o bandeja portacables, p.p. de terminales y/o fijaciones a bandeja. Totalmente instalado conexionado y en perfecto estado de funcionamiento.</i>			
M11	0,200 H.	Oficial electricista	13,51
M10	0,200 H.	Ayudante electricista	12,93
T05ESA024	5,000 Ml.	Cable Halógeno 4mm ² ALSECURE (05Z1...	0,74
%3	3,000 %	Medios auxiliares	8,99
			0,27

BT.37	M1. 4(1x2,5)+(1x2,5) ES07Z1-K(AS)		13,17
<i>Tendido de cable unipolar de 4(1x2,5)+(1x2,5)mm² Cu, con aislamiento de 750V deslizante, no propagador de incendios, con baja emisión de humos y opacidad reducida, tipo ES07Z1-K(AS) cumpliendo la UNE 21.1002. Realizado dentro tubo y/o bandeja portacables, p.p. de terminales y/o fijaciones a bandeja. Totalmente instalado conexionado y en perfecto estado de funcionamiento.</i>			
M10	0,200 H.	Ayudante electricista	12,93
M11	0,200 H.	Oficial electricista	13,51
T05ESA023	5,000 Ml.	Cable Halógeno 2,5mm ² ALSECURE (05Z...)	1,50
%3	3,000 %	Medios auxiliares	12,79
BT.38	M1. 4(1x2,5)+(1x2,5) RZ1-K(AS+) 0,6/1kV		18,84
<i>Tendido de cable unipolar de 4(1x2,5)+(1x2,5)mm² de cobre, marca PRYSMIAN tipo AFUMEX FIRS, resistente al fuego s/UNE EN 50.200. Con aislamiento de 0,6/1kV deslizante, no propagador de incendios, con baja emisión de humos y opacidad reducida, tipo RZ1-K(AS+) cumpliendo la UNE 21.123-4. Realizado dentro tubo y/o bandeja portacables, p.p. de terminales y/o fijaciones a bandeja. Totalmente instalado conexionado y en perfecto estado de funcionamiento.</i>			
M10	0,200 H.	Ayudante electricista	12,93
M11	0,200 H.	Oficial electricista	13,51
T05ESA201	5,000 Ml.	Cable Halógeno 1x2,5 PYROLYON	2,60
%3	3,000 %	Medios auxiliares	18,29
BT.39	M1. 6(1x2,5)+(1x2,5) RZ1-K(AS+) 0,6/1kV FIRS		24,19
<i>Tendido de cable unipolar de 6(1x2,5)+(1x2,5)mm² de cobre, marca PRYSMIAN tipo AFUMEX FIRS, resistente al fuego s/UNE EN 50.200. Con aislamiento de 0,6/1kV deslizante, no propagador de incendios, con baja emisión de humos y opacidad reducida, tipo RZ1-K(AS+) cumpliendo la UNE 21.123-4. Realizado dentro tubo y/o bandeja portacables, p.p. de terminales y/o fijaciones a bandeja. Totalmente instalado conexionado y en perfecto estado de funcionamiento.</i>			
M10	0,200 H.	Ayudante electricista	12,93
M11	0,200 H.	Oficial electricista	13,51
T05ESA201	7,000 Ml.	Cable Halógeno 1x2,5 PYROLYON	2,60
%3	3,000 %	Medios auxiliares	23,49
BT.310	M1. 2(1x25)+(1x16)+(1x1,5) ES07Z1-K(AS)		36,37
<i>Tendido de cable unipolar de 2(1x25)+(1x16)+(1x1,5)mm² Cu, con aislamiento de 750V deslizante, no propagador de incendios, con baja emisión de humos y opacidad reducida, tipo ES07Z1-K(AS) cumpliendo la UNE 21.1002. Realizado dentro tubo y/o bandeja portacables, p.p. de terminales y/o fijaciones a bandeja. Totalmente instalado conexionado y en perfecto estado de funcionamiento.</i>			
M10	0,200 H.	Ayudante electricista	12,93
M11	0,200 H.	Oficial electricista	13,51
T05ESA028	2,000 Ml.	Cable Halógeno 25mm ² ALSECURE (05Z...)	11,10
T05ESA027	1,000 Ml.	Cable Halógeno 16mm ² ALSECURE (05Z...)	7,02
T05ESA022	1,000 Ml.	Cable Halógeno 1,5mm ² ALSECURE (05Z...)	0,80
%3	3,000 %	Medios auxiliares	35,31
BT.311	M1. 2(1x16)+(1x16)+(1x1,5) ES07Z1-K(AS)		27,96
<i>Tendido de cable unipolar de 2(1x16)+(1x16)+(1x1,5) mm² Cu, con aislamiento de 750V deslizante, no propagador de incendios, con baja emisión de humos y opacidad reducida, tipo ES07Z1-K(AS) cumpliendo la UNE 21.1002. Realizado dentro tubo y/o bandeja portacables, p.p. de terminales y/o fijaciones a bandeja. Totalmente instalado conexionado y en perfecto estado de funcionamiento.</i>			
M10	0,200 H.	Ayudante electricista	12,93
M11	0,200 H.	Oficial electricista	13,51
T05ESA027	3,000 Ml.	Cable Halógeno 16mm ² ALSECURE (05Z...)	7,02
T05ESA022	1,000 Ml.	Cable Halógeno 1,5mm ² ALSECURE (05Z...)	0,80
%3	3,000 %	Medios auxiliares	27,15

BT.312	M1. 2(1x10)+(1x10)+(1x1,5) ES07Z1-K(AS)		20,80
<i>Tendido de cable unipolar de 2(1x10)+(1x10)+(1x1,5)mm² Cu, con aislamiento de 750V deslizante, no propagador de incendios, con baja emisión de humos y opacidad reducida, tipo ES07Z1-K(AS) cumpliendo la UNE 21.1002. Realizado dentro tubo y/o bandeja portacables, p.p. de terminales y/o fijaciones a bandeja. Totalmente instalado conexiónado y en perfecto estado de funcionamiento.</i>			
M10	0,200 H.	Ayudante electricista	12,93
M11	0,200 H.	Oficial electricista	13,51
T05ESA026	3,000 Ml.	Cable Halógeno 10mm ² ALSECURE (05Z...)	4,70
T05ESA022	1,000 Ml.	Cable Halógeno 1,5mm ² ALSECURE (05Z...)	0,80
%3	3,000 %	Medios auxiliares	20,19
			0,61
BT.313	M1. 2(1x6)+(1x6) 750 V		13,48
<i>Tendido de cable unipolar de 2(1x6)+(1x6) mm² Cu, con aislamiento ES07Z1-K(AS) deslizante, no propagador de incendios, con baja emisión de humos y opacidad reducida, cumpliendo la UNE 21.1002. Realizado dentro tubo y/o bandeja portacables, p.p. de terminales y/o fijaciones a bandeja. Totalmente instalado conexiónado y en perfecto estado de funcionamiento.</i>			
M10.	0,200 H.	Oficial electricista	13,51
M11.	0,200 H.	Ayudante electricista	12,93
T05ESA025	3,000 Ml.	Cable Halógeno 6mm ² ALSECURE (05Z1...)	2,60
%0.03	3,000 %	3% medios auxiliares	13,09
			0,39
BT.314	M1. 2(1x2,5)+(1x2,5) ES07Z1-K(AS)		10,08
<i>Tendido de cable unipolar de 2(1x2,5)+(1x2,5)T mm² Cu, con aislamiento de 750V deslizante, no propagador de incendios, con baja emisión de humos y opacidad reducida, tipo ES07Z1-K(AS) cumpliendo la UNE 21.1002. Realizado dentro tubo y/o bandeja portacables, p.p. de terminales y/o fijaciones a bandeja. Totalmente instalado conexiónado y en perfecto estado de funcionamiento.</i>			
M10	0,200 H.	Ayudante electricista	12,93
M11	0,200 H.	Oficial electricista	13,51
T05ESA023	3,000 Ml.	Cable Halógeno 2,5mm ² ALSECURE (05Z...)	1,50
%3	3,000 %	Medios auxiliares	9,79
			0,29
BT.315	M1. 3G2,5 RV-K 0,6/1kV		8,88
<i>Tendido de cable 3G2,5mm² Cu, tipo RV-K 0,6/1kV, realizado dentro tubo y/o bandeja portacables, p.p. de terminales y/o fijaciones a bandeja. Totalmente instalado conexiónado y en perfecto estado de funcionamiento.</i>			
M10	0,200 H.	Ayudante electricista	12,93
M11	0,200 H.	Oficial electricista	13,51
T05ESA101	1,000 Ml.	Cable Halógeno 3G2,5 ALSECURE (0,6/1...)	3,50
%1	1,000 %	Medios auxiliares	8,79
			0,09
BT.316	M1. Tendido cable , instalado con conductor de cobre aisla...		12,23
<i>Tendido cable unipolar de 1x50 mm² aislamiento 750 V .Totalmente instalado y conexiónado.</i>			
M10.	0,100 H.	Oficial electricista	13,51
M11.	0,100 H.	Ayudante electricista	12,93
E20.1366	1,000 Ml.	Conductor aislado 750 V de 50m/m2.	9,23
%0.03	3,000 %	3% medios auxiliares	11,87
			0,36

CUADROS

BT.41	Ud. C.VIVIENDA			542,28																																																																	
<i>Cuadro general de protección y distribución, de doble aislamiento con puerta transparente y cerradura marca ABB serie ICP empotrado, totalmente instalado, conexionado y en perfecto estado de funcionamiento, capaz y contenido:</i>																																																																					
<ul style="list-style-type: none"> - Un interruptor control de potencia SCHNEIDER 2P 25A. - Un interruptores magnetotérmicos SCHNEIDER 2P 25A C60N curva C. - Una bobina de protección contra sobretensiones permanentes MSU 255 - Un interruptor diferencial SCHNEIDER 2P 40A 30mA. - Un interruptores magnetotérmicos SCHNEIDER 2P 25A K60N curva C. - Cinco interruptores magnetotérmicos SCHNEIDER 2P 16A K60N curva C. - Un interruptor magnetotérmicos SCHNEIDER 2P 10A K60N curva C. - Un limitador de sobretensión transitoria Quick PF 1P+N. - Pequeño material, terminales, cableado, etc. El material ser todo de la marca SCHNEIDER. Todo ello según Memoria y esquema unifilar. Señalización de los circuitos y la empresa instaladora, por medio de placas de plástico rígidas grabadas de forma indeleble. 																																																																					
<table border="0"> <tbody> <tr> <td>M10.</td><td>1,000 H.</td><td>Oficial electricista</td><td>13,51</td><td>13,51</td></tr> <tr> <td>M11.</td><td>1,000 H.</td><td>Ayudante electricista</td><td>12,93</td><td>12,93</td></tr> <tr> <td>E57.9979</td><td>1,000 Ud.</td><td>Cuadro ABB serie EUROPA empotrado (2...</td><td>30,50</td><td>30,50</td></tr> <tr> <td>E57.0225</td><td>1,000 Ud</td><td>Interruptor automático de control de potenc...</td><td>35,28</td><td>35,28</td></tr> <tr> <td>A1E.024</td><td>1,000 Ud.</td><td>C60N 2x25A curva C</td><td>43,75</td><td>43,75</td></tr> <tr> <td>A13E.030</td><td>1,000 Ud.</td><td>Limitador sobretensiones permanentes MS...</td><td>85,39</td><td>85,39</td></tr> <tr> <td>E57.0300</td><td>1,000 Ud.</td><td>Interruptor diferencial Merlin Gerin 2P 40A...</td><td>46,88</td><td>46,88</td></tr> <tr> <td>E57.0025</td><td>1,000 Ud.</td><td>Interruptor magnetotérmico Merlin Gerin K...</td><td>21,31</td><td>21,31</td></tr> <tr> <td>E57.0006</td><td>5,000 Ud.</td><td>Interruptor magnetotérmico Merlin Gerin K...</td><td>20,38</td><td>101,90</td></tr> <tr> <td>E57.0011</td><td>1,000 Ud.</td><td>Interruptor magnetotérmico Merlin Gerin K...</td><td>15,00</td><td>15,00</td></tr> <tr> <td>E57.0001</td><td>1,000 Ud.</td><td>Interruptor magnetotérmico Merlin Gerin K...</td><td>20,04</td><td>20,04</td></tr> <tr> <td>A13.040</td><td>1,000 Ud.</td><td>Limitador contra sobretensiones transitoria...</td><td>100,00</td><td>100,00</td></tr> <tr> <td>%0.03</td><td>3,000 %</td><td>3% medios auxiliares</td><td>526,49</td><td>15,79</td></tr> </tbody> </table>					M10.	1,000 H.	Oficial electricista	13,51	13,51	M11.	1,000 H.	Ayudante electricista	12,93	12,93	E57.9979	1,000 Ud.	Cuadro ABB serie EUROPA empotrado (2...	30,50	30,50	E57.0225	1,000 Ud	Interruptor automático de control de potenc...	35,28	35,28	A1E.024	1,000 Ud.	C60N 2x25A curva C	43,75	43,75	A13E.030	1,000 Ud.	Limitador sobretensiones permanentes MS...	85,39	85,39	E57.0300	1,000 Ud.	Interruptor diferencial Merlin Gerin 2P 40A...	46,88	46,88	E57.0025	1,000 Ud.	Interruptor magnetotérmico Merlin Gerin K...	21,31	21,31	E57.0006	5,000 Ud.	Interruptor magnetotérmico Merlin Gerin K...	20,38	101,90	E57.0011	1,000 Ud.	Interruptor magnetotérmico Merlin Gerin K...	15,00	15,00	E57.0001	1,000 Ud.	Interruptor magnetotérmico Merlin Gerin K...	20,04	20,04	A13.040	1,000 Ud.	Limitador contra sobretensiones transitoria...	100,00	100,00	%0.03	3,000 %	3% medios auxiliares	526,49	15,79
M10.	1,000 H.	Oficial electricista	13,51	13,51																																																																	
M11.	1,000 H.	Ayudante electricista	12,93	12,93																																																																	
E57.9979	1,000 Ud.	Cuadro ABB serie EUROPA empotrado (2...	30,50	30,50																																																																	
E57.0225	1,000 Ud	Interruptor automático de control de potenc...	35,28	35,28																																																																	
A1E.024	1,000 Ud.	C60N 2x25A curva C	43,75	43,75																																																																	
A13E.030	1,000 Ud.	Limitador sobretensiones permanentes MS...	85,39	85,39																																																																	
E57.0300	1,000 Ud.	Interruptor diferencial Merlin Gerin 2P 40A...	46,88	46,88																																																																	
E57.0025	1,000 Ud.	Interruptor magnetotérmico Merlin Gerin K...	21,31	21,31																																																																	
E57.0006	5,000 Ud.	Interruptor magnetotérmico Merlin Gerin K...	20,38	101,90																																																																	
E57.0011	1,000 Ud.	Interruptor magnetotérmico Merlin Gerin K...	15,00	15,00																																																																	
E57.0001	1,000 Ud.	Interruptor magnetotérmico Merlin Gerin K...	20,04	20,04																																																																	
A13.040	1,000 Ud.	Limitador contra sobretensiones transitoria...	100,00	100,00																																																																	
%0.03	3,000 %	3% medios auxiliares	526,49	15,79																																																																	
BT.42	Ud. C.ZONAS COMUNES			2.696,18																																																																	
<i>Cuadro general de protección y distribución, de doble aislamiento con puerta transparente y cerradura ABB serie AT sobrepuerto, totalmente instalado, conexionado y en perfecto estado de funcionamiento, capaz y contenido:</i>																																																																					
<ul style="list-style-type: none"> - Un ICP 4P 20A - Un interruptor magnetotérmico SCHNEIDER 4P 40A C60N curva C. - Un interruptor magnetotérmico SCHNEIDER 4P 20A C60N curva C. - Tres limitadores contra sobretensiones permanentes MSU 255. - Un interruptor magnetotérmico 4P 32A C60N curva C. - Cuatro interruptor magnetotérmico 4P 25A C60N curva C. - Dos interruptor diferencial 2P 40A 30mA. - Un interruptor diferencial 4P 40A 30mA. - Tres interruptores magnetotérmicos 2P 32A C60N curva C. - Cuatro interruptores magnetotérmicos 2P 16A C60N curva C. - Doce interruptores magnetotérmicos 2P 10A C60N curva C. - Un limitador de sobretensiones PRD20 3P - Tres minuteros mim. - Dos contactores CT. - Dos IHP. - Dos selectores manual-paro-automático. - Pequeño material, terminales, cableado, etc. El material ser todo de la marca SCHNEIDER. Todo ello según Memoria y esquema unifilar. Señalización de los circuitos y la empresa instaladora, por medio de placas de plástico rígidas grabadas de forma indeleble. 																																																																					
<table border="0"> <tbody> <tr> <td>M10.</td><td>2,000 H.</td><td>Oficial electricista</td><td>13,51</td><td>27,02</td></tr> <tr> <td>M11.</td><td>2,000 H.</td><td>Ayudante electricista</td><td>12,93</td><td>25,86</td></tr> <tr> <td>71699</td><td>1,000 UD</td><td>ARMSUP96M150mmPTRANSP</td><td>453,86</td><td>453,86</td></tr> <tr> <td>A1E.034</td><td>2,000 Ud.</td><td>C60N 4x20A curva C</td><td>90,38</td><td>180,76</td></tr> <tr> <td>A1E.037</td><td>1,000 Ud.</td><td>C60N 4x40A curva C</td><td>121,00</td><td>121,00</td></tr> <tr> <td>A13E.030</td><td>3,000 Ud</td><td>Limitador sobretensiones permanentes MS...</td><td>85,39</td><td>256,17</td></tr> <tr> <td>A1E.036</td><td>1,000 Ud.</td><td>C60N 4x32A curva C</td><td>97,75</td><td>97,75</td></tr> <tr> <td>E57.0425</td><td>4,000 Ud</td><td>Interruptor magnetotérmico Merlin Gerin C...</td><td>74,83</td><td>299,32</td></tr> <tr> <td>E57.0300</td><td>2,000 Ud.</td><td>Interruptor diferencial Merlin Gerin 2P 40A...</td><td>46,88</td><td>93,76</td></tr> <tr> <td>E57.0310</td><td>1,000 Ud.</td><td>Interruptor diferencial Merlin Gerin 4P 40A...</td><td>96,05</td><td>96,05</td></tr> <tr> <td>A1E.025</td><td>3,000 Ud.</td><td>C60N 2x32A curva C</td><td>46,25</td><td>138,75</td></tr> <tr> <td>E57.0006</td><td>4,000 Ud.</td><td>Interruptor magnetotérmico Merlin Gerin K...</td><td>20,38</td><td>81,52</td></tr> </tbody> </table>					M10.	2,000 H.	Oficial electricista	13,51	27,02	M11.	2,000 H.	Ayudante electricista	12,93	25,86	71699	1,000 UD	ARMSUP96M150mmPTRANSP	453,86	453,86	A1E.034	2,000 Ud.	C60N 4x20A curva C	90,38	180,76	A1E.037	1,000 Ud.	C60N 4x40A curva C	121,00	121,00	A13E.030	3,000 Ud	Limitador sobretensiones permanentes MS...	85,39	256,17	A1E.036	1,000 Ud.	C60N 4x32A curva C	97,75	97,75	E57.0425	4,000 Ud	Interruptor magnetotérmico Merlin Gerin C...	74,83	299,32	E57.0300	2,000 Ud.	Interruptor diferencial Merlin Gerin 2P 40A...	46,88	93,76	E57.0310	1,000 Ud.	Interruptor diferencial Merlin Gerin 4P 40A...	96,05	96,05	A1E.025	3,000 Ud.	C60N 2x32A curva C	46,25	138,75	E57.0006	4,000 Ud.	Interruptor magnetotérmico Merlin Gerin K...	20,38	81,52					
M10.	2,000 H.	Oficial electricista	13,51	27,02																																																																	
M11.	2,000 H.	Ayudante electricista	12,93	25,86																																																																	
71699	1,000 UD	ARMSUP96M150mmPTRANSP	453,86	453,86																																																																	
A1E.034	2,000 Ud.	C60N 4x20A curva C	90,38	180,76																																																																	
A1E.037	1,000 Ud.	C60N 4x40A curva C	121,00	121,00																																																																	
A13E.030	3,000 Ud	Limitador sobretensiones permanentes MS...	85,39	256,17																																																																	
A1E.036	1,000 Ud.	C60N 4x32A curva C	97,75	97,75																																																																	
E57.0425	4,000 Ud	Interruptor magnetotérmico Merlin Gerin C...	74,83	299,32																																																																	
E57.0300	2,000 Ud.	Interruptor diferencial Merlin Gerin 2P 40A...	46,88	93,76																																																																	
E57.0310	1,000 Ud.	Interruptor diferencial Merlin Gerin 4P 40A...	96,05	96,05																																																																	
A1E.025	3,000 Ud.	C60N 2x32A curva C	46,25	138,75																																																																	
E57.0006	4,000 Ud.	Interruptor magnetotérmico Merlin Gerin K...	20,38	81,52																																																																	

E57.0001	12,000 Ud.	Interruptor magnetotérmico Merlin Gerin K...	20,04	240,48
A4E.060	1,000 Ud	Límitador de sobretensión PRD 20 3P	234,00	234,00
A7E.017	3,000 Ud.	Minutero MIN 16 A 230 V	30,49	91,47
A7E.015	2,000 Ud.	Interruptor horario analógico IH 24 h srm 1...	46,25	92,50
A3E.012	2,000 Ud.	Contactor CT 25 A 2NA	27,76	55,52
A5E.012	2,000 Ud	Comutador CM 1 circuito 3 posiciones	15,93	31,86
%0.03	3,000 %	3% medios auxiliares	2.617,65	78,53
BT.43	Ud. C.ASCENSOR			1.012,33
<i>Cuadro general de protección y distribución, de doble aislamiento con puerta y cerradura y llaves, marca SCHNEIDER KAEDRA sobrepuesto totalmente instalado, conexiónado y en perfecto estado de funcionamiento, capaz y contenido:</i>				
<i>- Un ICP 4P 20A</i>				
<i>- Un interruptor general automático 4P 20A C60N curva C</i>				
<i>- Tres limitadores contra sobretensiones permanentes MSU 255.</i>				
<i>- Un interruptores diferenciales 4P 40A/ 30 mA.</i>				
<i>- Un limitador de sobretensiones PRD20 3P</i>				
<i>- Un interruptor magnetotérmico MERLIN GERIN 4P 25A C60N curva C.</i>				
<i>- Pequeño material, terminales, cableado, etc. El material ser todo de la marca SCHNEIDER. Todo ello según Memoria y esquema unifilar. Señalización de los circuitos y la empresa instaladora, por medio de placas de plástico rígidas grabadas de forma indeleble.</i>				
M10.	1,000 H.	Oficial electricista	13,51	13,51
M11.	1,000 H.	Ayudante electricista	12,93	12,93
E57.9926	1,000 Ud.	Cuadro Merlin Gerin KAEDRA estancos re...	130,03	130,03
A13E.030	3,000 Ud	Limitador sobretensiones permanentes MS...	85,39	256,17
A4E.060	1,000 Ud	Limitador de sobretensión PRD 20 3P	234,00	234,00
E57.0425	1,000 Ud	Interruptor magnetotérmico Merlin Gerin C...	74,83	74,83
E57.0420	1,000 Ud	Interruptor magnetotérmico Merlin Gerin C...	69,27	69,27
E57.0310	2,000 Ud.	Interruptor diferencial Merlin Gerin 4P 40A...	96,05	192,10
%0.03	3,000 %	3% medios auxiliares	982,84	29,49
BT.44	Ud. C.RITI/RITS			236,95
<i>Cuadro general de protección y distribución, de doble aislamiento con puerta transparente y cerradura SCHNEIDER MODELO KAEDRA sobrepuesto, totalmente instalado, conexiónado y en perfecto estado de funcionamiento, capaz y contenido:</i>				
<i>- Un interruptor magnetotérmico SCHNEIDER 2P 25A K60N curva C.</i>				
<i>- Un interruptor diferencial SCHNEIDER2P 40A 30mA.</i>				
<i>- Dos interruptores magnetotérmicos SCHNEIDER2P 16A K60N curva C.</i>				
<i>- Dos interruptores magnetotérmicos SCHNEIDER2P 10A K60N curva C.</i>				
<i>- Pequeño material, terminales, cableado, etc. El material ser todo de la marca SCHNEIDER. Todo ello según Memoria y esquema unifilar. Señalización de los circuitos y la empresa instaladora, por medio de placas de plástico rígidas grabadas de forma indeleble.</i>				
M10.	1,000 H.	Oficial electricista	13,51	13,51
M11.	1,000 H.	Ayudante electricista	12,93	12,93
E57.9922	1,000 Ud.	Cuadro Merlin Gerin KAEDRA estancos re...	60,89	60,89
E57.0300	1,000 Ud.	Interruptor diferencial Merlin Gerin 2P 40A...	46,88	46,88
E57.0011	1,000 Ud.	Interruptor magnetotérmico Merlin Gerin K...	15,00	15,00
E57.0006	2,000 Ud.	Interruptor magnetotérmico Merlin Gerin K...	20,38	40,76
E57.0001	2,000 Ud.	Interruptor magnetotérmico Merlin Gerin K...	20,04	40,08
%0.03	3,000 %	3% medios auxiliares	230,05	6,90

BT.45	Ud. C.SALA HIDROS			700,72
	<i>Cuadro general de protección y distribución, de doble aislamiento con puerta transparente y cerradura SCHNEIDER KAEDRA sobrepuesto, totalmente instalado, conexionado y en perfecto estado de funcionamiento, capaz y contenido:</i>			
	- Un interruptor magnetotérmico SCHNEIDER C60N 4P 20A curva C.			
	- Dos interruptor magnetotérmico SCHNEIDER C60N 4P 16A curva C.			
	- Dos interruptores diferenciales SCHNEIDER 4P 40A 30mA.			
	- Un interruptor diferencial SCHNEIDER 2P 40A 30mA.			
	- Tres interruptores magnetotérmicos SCHNEIDER MERLIN GERIN 2P 16A K60N curva C.			
	- Dos interruptores magnetotérmicos SCHNEIDER MERLIN GERIN 2P 10A K60N curva C.			
	- Un contactor CT 2p 20A			
	- Un selector manual-paro-marcha.			
	- Un IHP.			
	- Pequeño material, fusibles, transformadores terminales, cableado, etc. de la marca SCHNEIDER. Todo lo anterior según memoria y esquemas unifilares. Señalización de circuitos y del instalador y su tfno. de contacto, mediante placas de plástico rígidas grabadas de forma indeleble (baquelita o decorit).			
	<i>NOTA: El cableado en el interior del cuadro será cero halógenos. Las líneas dispondrán de tendidos perfectamente ordenados y grapados con collarines. Las agrupadas irán además alojadas en el interior de canaletas rodaduras. Las líneas se conectarán a los mecanismos a través de bornero, punteras y collarines. Las líneas dispondrán de etiquetas plásticas con número asociado, tanto en cuadro como en cajas de derivación y receptores.</i>			
M10.	2,000 H.	Oficial electricista	13,51	27,02
M11.	2,000 H.	Ayudante electricista	12,93	25,86
E57.9925	1,000 Ud.	Cuadro Merlin Gerin KAEDRA estancos re...	83,78	83,78
A1E.034	1,000 Ud.	C60N 4x20A curva C	90,38	90,38
E57.0416	1,000 Ud	Interruptor magnetotérmico Merlin Gerin C...	72,30	72,30
E57.0310	1,000 Ud.	Interruptor diferencial Merlin Gerin 4P 40A...	96,05	96,05
E57.0300	2,000 Ud.	Interruptor diferencial Merlin Gerin 2P 40A...	46,88	93,76
E57.0006	3,000 Ud.	Interruptor magnetotérmico Merlin Gerin K...	20,38	61,14
E57.0001	2,000 Ud.	Interruptor magnetotérmico Merlin Gerin K...	20,04	40,08
A7E.015	1,000 Ud.	Interruptor horario analógico IH 24 h srm 1...	46,25	46,25
A3E.012	1,000 Ud.	Contactor CT 25 A 2NA	27,76	27,76
A5E.012	1,000 Ud	Comutador CM 1 circuito 3 posiciones	15,93	15,93
%0.03	3,000 %	3% medios auxiliares	680,31	20,41
BT.46	Ud. CUADRO PL.2ª/3ª			443,21
	<i>Cuadro de protección y distribución, de doble aislamiento, marca SCHNEIDER KAEDRA sobrepuerto, con puerta transparente, cerradura con llave totalmente instalado, conexionado y en perfecto estado de funcionamiento, capaz y contenido:</i>			
	- Un int. magnetotérmico SCHNEIDER 4P 16A C60N curva C			
	- Un interruptor diferenciales SCHNEIDER 4P 40A 30mA			
	- Un int. magnetotérmicos SCHNEIDER 2P 16A K60N curva C			
	- Cinco int. magnetotérmicos SCHNEIDER 2P 16A K60N curva C			
	- Dos minuteros Merlin Gerin MIN 16 A			
	- Pequeño material, terminales, cableado, etc. El material será todo de la marca SCHNEIDER. Todo ello según Memoria y esquema unifilar. Señalización de los circuitos, por medio de placas de plástico rígidas grabadas de forma indeleble y placa del instalador.			
M10	0,720 H.	Ayudante electricista	12,93	9,31
M11	0,720 H.	Oficial electricista	13,51	9,73
A6E.092	1,000 Ud	Kaedra 2 filas (24 mods)	83,38	83,38
A1E.032	1,000 Ud.	C60N 4P 10/16A curva C	87,75	87,75
E57.0310	1,000 Ud.	Interruptor diferencial Merlin Gerin 4P 40A...	96,05	96,05
A1E.013	6,000 Ud.	Interruptor magnetotérmico Merlin Gerin K...	13,85	83,10
A7E.017	2,000 Ud.	Minutero MIN 16 A 230 V	30,49	60,98
%0.03	3,000 %	3% medios auxiliares	430,30	12,91

BT.47	Ud. CUADRO PL 4^a			681,79
<i>Cuadro de protección y distribución, de doble aislamiento, marca SCHNEIDER KAEDRA sobrepuerto, con puerta transparente, cerradura con llave totalmente instalado, conexionado y en perfecto estado de funcionamiento, capaz y contenido:</i>				
<i>- Un int. magnetotérmico SCHNEIDER 4P 16A C60N curva C</i>				
<i>- Tres interruptor diferenciales SCHNEIDER 2P 40A 30mA</i>				
<i>- Seis int. magnetotérmicos SCHNEIDER 2P 16A K60N curva C</i>				
<i>- Cinco int. magnetotérmicos SCHNEIDER 2P 16A K60N curva C</i>				
<i>- Un minutero Merlin Gerin MIN 16 A</i>				
<i>- Pequeño material, terminales, cableado, etc. El material será todo de la marca SCHNEIDER. Todo ello según Memoria y esquema unifilar. Señalización de los circuitos, por medio de placas de plástico rígidas grabadas de forma indeleble y placa del instalador.</i>				
M10	0,720 H.	Ayudante electricista	12,93	9,31
M11	0,720 H.	Oficial electricista	13,51	9,73
A6E.093	1,000 Ud	Kaedra 2 filas (36 mods)	121,38	121,38
A1E.032	1,000 Ud.	C60N 4P 10/16A curva C	87,75	87,75
A2E.011	3,000 Ud.	Interruptor diferencial Merlin Gerin 2P 25/4...	83,64	250,92
A1E.013	11,000 Ud.	Interruptor magnetotérmico Merlin Gerin K...	13,85	152,35
A7E.017	1,000 Ud.	Minutero MIN 16 A 230 V	30,49	30,49
%0.03	3,000 %	3% medios auxiliares	661,93	19,86
BT.48	Ud. CUADRO PL 1^a			348,38
<i>Cuadro de protección y distribución, de doble aislamiento, marca SCHNEIDER KAEDRA sobrepuerto, con puerta transparente, cerradura con llave totalmente instalado, conexionado y en perfecto estado de funcionamiento, capaz y contenido:</i>				
<i>- Un int. magnetotérmico SCHNEIDER 2P 20A K60N curva C</i>				
<i>- Dos interruptor diferenciales SCHNEIDER 2P 40A 30mA</i>				
<i>- Dos int. magnetotérmicos SCHNEIDER 2P 16A K60N curva C</i>				
<i>- Tres int. magnetotérmicos SCHNEIDER 2P 16A K60N curva C</i>				
<i>- Pequeño material, terminales, cableado, etc. El material será todo de la marca SCHNEIDER. Todo ello según Memoria y esquema unifilar. Señalización de los circuitos, por medio de placas de plástico rígidas grabadas de forma indeleble y placa del instalador.</i>				
M10	0,720 H.	Ayudante electricista	12,93	9,31
M11	0,720 H.	Oficial electricista	13,51	9,73
A6E.091	1,000 Ud	Kaedra 1 fila (18 mods)	68,00	68,00
A1E.015	1,000 Ud.	Interruptor magnetotérmico Merlin Gerin K...	14,66	14,66
A2E.011	2,000 Ud.	Interruptor diferencial Merlin Gerin 2P 25/4...	83,64	167,28
A1E.013	5,000 Ud.	Interruptor magnetotérmico Merlin Gerin K...	13,85	69,25
%0.03	3,000 %	3% medios auxiliares	338,23	10,15
BT.49	Ud. C.APARCAMIENTO			2.699,04
<i>Cuadro de mando, protección y distribución, marca abb modelo AT Sobrepuerto, con puerta transparente, y cerradura. Totalmente instalado, conexionado y en perfecto estado de funcionamiento, permitiendo una ampliación del 25%, capaz y contenido:</i>				
<i>- Un ICP 4P 15A</i>				
<i>- Tres limitadores contra sobretensiones permanentes MSU 255.</i>				
<i>- Un limitador de sobretensiones PRD20 3P.</i>				
<i>- 1 int. magnetotérmicos SCHNEIDER C60N 4P 40A, curva C</i>				
<i>- 1 int. magnetotérmicos SCHNEIDER C60N 4P 20A, curva C</i>				
<i>- 2 int. magnetotérmicos SCHNEIDER C60N 4P 16A, curva C</i>				
<i>- 2 int. diferenciales SCHNEIDER ID 4x40A 30mA clase AC</i>				
<i>- 2 int. diferenciales SCHNEIDER ID 2x40A 30mA clase AC</i>				
<i>- 4 int. magnetotérmicos SCHNEIDERMER K60N 2P 16A, curva C</i>				
<i>- 6 int. magnetotérmicos SCHNEIDERMER K60N 2P 10A, curva C</i>				
<i>- 2 guardamotores P25M 3P 6,3A.</i>				
<i>- Un minutero MIN</i>				
<i>- 2 contactores SCHNEIDER CT 25A 4NA</i>				
<i>- Un interruptor horario programable IHP.</i>				
<i>- 2 selectores manuales Manual-Paro-Automático</i>				
<i>- 1 commutador de levas SCHNEIDERMER-TELEMECANIQUE 4P 32A, K32B004UP(SAI, RED, Desconexión).</i>				
<i>- Pequeño material, fusibles, transformadores terminales, cableado, etc. de la marca SCHNEIDER. Todo lo anterior según memoria y esquemas unifilares. Señalización de circuitos y del instalador y su tfno. de contacto, mediante placas de plástico rígidas grabadas de forma indeleble (baquelita o decorit).</i>				
<i>NOTA: El cableado en el interior del cuadro será cero halógenos. Las líneas dispondrán de tendidos perfectamente ordenados y grapados con collarines. Las agrupadas irán además alojadas en el interior de canaletas rodaduras. Las líneas se conectarán a los mecanismos a través de bornero, punteras y collarines. Las líneas dispondrán de etiquetas plásticas con número asociado, tanto en cuadro como en cajas de derivación y receptores.</i>				
M10	2,000 H.	Ayudante electricista	12,93	25,86

M11	2,000	H.	Oficial electricista	13 , 51	27 , 02
A6E.044	1,000	Ud	Pragma F superficie 4 filas (96 mods)	249 , 25	249 , 25
A9E.042	1,000	Ud.	Interruptor control potencia Merlin Gerin C...	101 , 20	101 , 20
A1E.037	1,000	Ud.	C60N 4x40A curva C	121 , 00	121 , 00
A1E.032	2,000	Ud.	C60N 4P 10/16A curva C	87 , 75	175 , 50
A1E.034	1,000	Ud.	C60N 4x20A curva C	90 , 38	90 , 38
A13E.030	3,000	Ud	Limitador sobretensiones permanentes MS...	85 , 39	256 , 17
A4E.060	1,000	Ud	Limitador de sobretensión PRD 20 3P	234 , 00	234 , 00
A5E.025	1,000	Ud	Comutador de levas tres posicionesTele...	167 , 00	167 , 00
A2E.041	2,000	Ud.	ID 4x40A 30mA clase AC	231 , 25	462 , 50
A2E.011	2,000	Ud.	Interruptor diferencial Merlin Gerin 2P 25/4...	83 , 64	167 , 28
A1E.013	10,000	Ud.	Interruptor magnetotérmico Merlin Gerin K...	13 , 85	138 , 50
A7E.017	1,000	Ud.	Minutero MIN 16 A 230 V	30 , 49	30 , 49
A4E.023	2,000	Ud.	Guardamotor P25M 3 P (2,5-4)(4-6,3)	70 , 00	140 , 00
A7E.015	1,000	Ud.	Interruptor horario analógico IH 24 h srm 1...	46 , 25	46 , 25
A3E.014	2,000	Ud.	Contactor CT 25 A 3NA	44 , 96	89 , 92
A5E.014	2,000	Ud	Comutador rotativo CMD, 4 posiciones+ ...	75 , 00	150 , 00
%1	1,000	%	Medios auxiliares	2.672 , 32	26 , 72

PUNTOS DE LUZ Y TOMAS

BT.51	Ud. Punto de luz sencillo		35,14
<i>Punto de luz sencillo con T.T. en alumbrado interior, incluso p.p. de entubado de PVC flexible IP677-UNE 20324 D20 mm.libre de halógeno, cajas de registro, cableado con cable cobre de 1,5 mm², aislamiento ES07Z1-K deslizante y no propagador de incendio, con emisión de humos y opacidad reducida, según norma UNE 21.002 y pequeño material. Instalado, incluso apertura, sellado de rozas S/NTE IEB43 y 48.</i>			
M10.	0,400 H.	Oficial electricista	13,51
M11.	0,400 H.	Ayudante electricista	12,93
E20.0121	6,000 Ml.	Tub.Flexible libre de halógenos.Ø20mm	0,77
T05ESA015	18,000 Ml.	Cable Halógeno 1,5mm ² ALSECURE (07Z...)	0,80
E36.0100	7,000 Ml.	Apertura y sellado de rozas	0,63
E20.B010	0,300 Ud.	Caja deriv.emp.100x100x50 garras	0,40
%0.03	3,000 %	3% medios auxiliares	34,12
			5,40
			5,17
			4,62
			14,40
			4,41
			0,12
			1,02
BT.52	Ud. Punto de luz comutado con		51,70
<i>Punto de luz comutado con T.T. en alumbrado interior ,incluso p.p. tubo de Polipropileno flexible corrugado libre de halógenos IP67-EN 60.529 D.20 mm., cajas de registro, cableado con cable de cobre de 1,5 mm²., aislamiento ES07Z1-K , deslizante y no propagador de incendio, con emisión de humos y opacidad reducida, según norma UNE 21.002 y pequeño material. Instalado incluso apertura de rozas y recibido de tubos. S/NTE IEB 43 y 49..</i>			
M10.	0,600 H.	Oficial electricista	13,51
M11.	0,600 H.	Ayudante electricista	12,93
E36.0100	9,000 Ml.	Apertura y sellado de rozas	0,63
E20.0121	9,000 Ml.	Tub.Flexible libre de halógenos.Ø20mm	0,77
T05ESA015	27,000 Ml.	Cable Halógeno 1,5mm ² ALSECURE (07Z...)	0,80
E20.B010	0,300 Ud.	Caja deriv.emp.100x100x50 garras	0,40
%0.03	3,000 %	3% medios auxiliares	50,19
			8,11
			7,76
			5,67
			6,93
			21,60
			0,12
			1,51
BT.53	Ud. Punto de luz cruzamiento con		66,93
<i>Punto de luz cruzamiento con T.T. en alumbrado interior ,incluso p.p. tubo de Polipropileno flexible corrugado libre de halógenos IP67-EN 60.529 D.20 mm., cajas de registro, cableado con cable de cobre de 1,5 mm²., aislamiento ES07Z1-K , deslizante y no propagador de incendio, con emisión de humos y opacidad reducida, según norma UNE 21.002 y pequeño material. Instalado incluso apertura de rozas y recibido de tubos. S/NTE IEB 43 y 49..</i>			
M10.	0,800 H.	Oficial electricista	13,51
M11.	0,800 H.	Ayudante electricista	12,93
E36.0100	9,000 Ml.	Apertura y sellado de rozas	0,63
E20.0121	12,000 Ml.	Tub.Flexible libre de halógenos.Ø20mm	0,77
T05ESA015	36,000 Ml.	Cable Halógeno 1,5mm ² ALSECURE (07Z...)	0,80
E20.B010	0,300 Ud.	Caja deriv.emp.100x100x50 garras	0,40
%0.03	3,000 %	3% medios auxiliares	64,98
			10,81
			10,34
			5,67
			9,24
			28,80
			0,12
			1,95
BT.54	Ud. Punto de luz de emergencia		35,14
<i>Punto de luz de emergencia con T.T. en alumbrado interior, incluso p.p. de entubado de PVC flexible libre de halógenos IP677-UNE 20324 D20 mm., cajas de registro, cableado con cable cobre de 1,5 mm²., aislamiento ES07Z1-K,deslizante y no propagador de incendio, con emisión de humos y opacidad reducida, según norma UNE 21.002 y pequeño material. Instalado, incluso apertura, sellado de rozas S/NTE IEB43 y 48.</i>			
M10.	0,400 H.	Oficial electricista	13,51
M11.	0,400 H.	Ayudante electricista	12,93
T05ESA015	18,000 Ml.	Cable Halógeno 1,5mm ² ALSECURE (07Z...)	0,80
E20.0121	6,000 Ml.	Tub.Flexible libre de halógenos.Ø20mm	0,77
E36.0100	7,000 Ml.	Apertura y sellado de rozas	0,63
E20.B010	0,300 Ud.	Caja deriv.emp.100x100x50 garras	0,40
%0.03	3,000 %	3% medios auxiliares	34,12
			5,40
			5,17
			4,62
			14,40
			4,41
			0,12
			1,02

BT.55	Ud. Interruptor sencillo empotrado			8,44
	<i>Interruptor sencillo de 16 A/250 V, marca BTICINO serie Mátix compuesto por interruptor sencillo(2 módulos) AM5001/2, caja rectangular, soporte 503S/2A y placa AM4819, color a definir por dirección facultativa.Totalmente instalado, conexionado y en perfecto estado de funcionamiento.</i>			
M10.	0,100 H.	Oficial electricista	13,51	1,35
M11.	0,100 H.	Ayudante electricista	12,93	1,29
E20.0160	1,000 Ud.	Caja empotrar rectangular 1 a 3 element.	0,40	0,40
E20.4000	1,000 Ud.	Interruptor sencillo BTicino MÁTIX ref. AM...	2,34	2,34
E71.4000	1,000 Ud.	Soporte BTICINO Matix ref. 503S/2A	1,45	1,45
E71.4010	1,000 Ud.	Placa BTICINO Matix ref. AM4819	1,36	1,36
%0.03	3,000 %	3% medios auxiliares	8,19	0,25
BT.56	Ud. Interruptor doble empotrado			12,09
	<i>Interruptor doble de 16 A/250 V, marca BTICINO serie Mátix compuesto por dos interruptores sencillo(1 módulo)AM5001, caja rectangular, soporte 503S/2A y placa AM4819, color a definir por dirección facultativa.Totalmente instalado, conexionado y en perfecto estado de funcionamiento.</i>			
M10.	0,150 H.	Oficial electricista	13,51	2,03
M11.	0,150 H.	Ayudante electricista	12,93	1,94
E20.0160	1,000 Ud.	Caja empotrar rectangular 1 a 3 element.	0,40	0,40
E20.4002	2,000 Ud.	Interruptor sencillo BTicino MÁTIX ref. AM...	2,28	4,56
E71.4000	1,000 Ud.	Soporte BTICINO Matix ref. 503S/2A	1,45	1,45
E71.4010	1,000 Ud.	Placa BTICINO Matix ref. AM4819	1,36	1,36
%0.03	3,000 %	3% medios auxiliares	11,74	0,35
BT.57	Ud. Interruptor conmutado empotrado			9,33
	<i>Interruptor conmutado de 16 A/250 V, marca BTICINO serie Mátix compuesto por interruptor sencillo(2 módulos) AM5003/2, caja rectangular, soporte 503S/2A y placa AM4819, color a definir por dirección facultativa.Totalmente instalado, conexionado y en perfecto estado de funcionamiento.</i>			
M10.	0,100 H.	Oficial electricista	13,51	1,35
M11.	0,100 H.	Ayudante electricista	12,93	1,29
E20.0160	1,000 Ud.	Caja empotrar rectangular 1 a 3 element.	0,40	0,40
E20.4006	1,000 Ud.	Interruptor conmutado BTicino MÁTIX ref. ...	3,21	3,21
E71.4000	1,000 Ud.	Soporte BTICINO Matix ref. 503S/2A	1,45	1,45
E71.4010	1,000 Ud.	Placa BTICINO Matix ref. AM4819	1,36	1,36
%0.03	3,000 %	3% medios auxiliares	9,06	0,27
BT.58	Ud. Interruptor cruzamiento empotrado			12,32
	<i>Interruptor cruzamiento de 16 A/250 V, marca BTICINO serie Mátix compuesto por interruptor cruzamiento(2 módulos) AM5012/2, caja rectangular, soporte 503S/2A y placa AM4819, color a definir por dirección facultativa.Totalmente instalado, conexionado y en perfecto estado de funcionamiento.</i>			
M10.	0,100 H.	Oficial electricista	13,51	1,35
M11.	0,100 H.	Ayudante electricista	12,93	1,29
E20.0160	1,000 Ud.	Caja empotrar rectangular 1 a 3 element.	0,40	0,40
E20.4003	1,000 Ud.	Interruptor cruzamiento BTicino MÁTIX ref...	6,11	6,11
E71.4000	1,000 Ud.	Soporte BTICINO Matix ref. 503S/2A	1,45	1,45
E71.4010	1,000 Ud.	Placa BTICINO Matix ref. AM4819	1,36	1,36
%0.03	3,000 %	3% medios auxiliares	11,96	0,36

BT.59	Ud. Toma de corriente tipo Schuko empotrada de 16 A con pu...	33,97	
<i>Toma de corriente tipo Schuko empotrada de 16 A con puesta a tierra, instalada con cable de cobre de 2,5 mm² de sección nominal deslizante y no propagador de incendio, con emisión de humos y opacidad reducida (tipo ES07Z1-K), según norma UNE 21.002, empotrado y aislado bajo de tubo de Polipropileno flexible corrugado libre de halógenos IP67-EN 60.529 D.20 mm.incluso toma BTicino Mátix AM5440/2 caja rectaangular, soporte 503S/2A y placa AM4819, color a definir por dirección facultativa p.p. de cajas de derivación y pequeño material, apertura y sellado de rozas. S/ NTE IEB-50.</i>			
M10.	0,100 H.	Oficial electricista	13,51
M11.	0,100 H.	Ayudante electricista	12,93
E20.0160	1,000 Ud.	Caja empotrar rectangular 1 a 3 element.	0,40
E20.4100	1,000 Ud.	Toma de corriente Shuko BTicino Matix A...	3,37
E71.4000	1,000 Ud.	Soporte BTICINO Matix ref. 503S/2A	1,45
E71.4010	1,000 Ud.	Placa BTICINO Matix ref. AM4819	1,36
E20.1345	15,000 Ml.	Conductor aislado 750 V de 2,5 mm ² .	1,25
E20.0016	6,000 Ml.	Tubo HFX ligero corrugado libre de halóg...	0,73
E36.0100	1,000 Ml.	Apertura y sellado de rozas	0,63
%0.03	3,000 %	3% medios auxiliares	32,98
			0,99
BT.510	Ud. Doble toma de corriente (TV)	49,93	
<i>Doble toma de corriente tipo Schuko empotrada de 16 A con puesta a tierra, instalada con cable de cobre de 2,5 mm² de sección nominal deslizante y no propagador de incendio, con emisión de humos y opacidad reducida (tipo ES07Z1-K), según norma UNE 21.002, empotrado y aislado bajo de tubo de Polipropileno flexible corrugado libre de halógenos IP67-EN 60.529 D.20 mm.incluso toma BTicino Mátix AM5440/2 caja rectaangular de 7 módulos, soporte 506SA y placa AM4806, color a definir por dirección facultativa p.p. de cajas de derivación y pequeño material, apertura y sellado de rozas. S/ NTE IEB-50.</i>			
M10.	0,200 H.	Oficial electricista	13,51
M11.	0,200 H.	Ayudante electricista	12,93
E20.0164	1,000 Ud.	Caja empotrar rectangular 7 elementos	3,61
E20.4100	2,000 Ud.	Toma de corriente Shuko BTicino Matix A...	3,37
E71.4006	1,000 Ud.	Soporte BTICINO Matix ref. 506LSA	2,80
E71.4016	1,000 Ud.	Placa BTICINO Matix ref. AM4806	2,53
E20.1345	18,000 Ml.	Conductor aislado 750 V de 2,5 mm ² .	1,25
E20.0016	6,000 Ml.	Tubo HFX ligero corrugado libre de halóg...	0,73
E36.0100	1,000 Ml.	Apertura y sellado de rozas	0,63
%0.03	3,000 %	3% medios auxiliares	48,48
			1,45
BT.511	Ud. Triple toma de corriente (TV)	53,41	
<i>Triple toma de corriente tipo Schuko empotrada de 16 A con puesta a tierra, instalada con cable de cobre de 2,5 mm² de sección nominal deslizante y no propagador de incendio, con emisión de humos y opacidad reducida (tipo ES07Z1-K), según norma UNE 21.002, empotrado y aislado bajo de tubo de Polipropileno flexible corrugado libre de halógenos IP67-EN 60.529 D.20 mm.incluso toma BTicino Mátix AM5440/2 caja rectaangular de 8 módulos, soporte 4xAM4702 y placa AM4802/4, color a definir por dirección facultativa p.p. de cajas de derivación y pequeño material, apertura y sellado de rozas. S/ NTE IEB-50.</i>			
M10.	0,200 H.	Oficial electricista	13,51
M11.	0,200 H.	Ayudante electricista	12,93
E20.0164	1,000 Ud.	Caja empotrar rectangular 7 elementos	3,61
E20.4100	3,000 Ud.	Toma de corriente Shuko BTicino Matix A...	3,37
E71.4006	1,000 Ud.	Soporte BTICINO Matix ref. 506LSA	2,80
E71.4016	1,000 Ud.	Placa BTICINO Matix ref. AM4806	2,53
E20.1345	18,000 Ml.	Conductor aislado 750 V de 2,5 mm ² .	1,25
E20.0016	6,000 Ml.	Tubo HFX ligero corrugado libre de halóg...	0,73
E36.0100	1,000 Ml.	Apertura y sellado de rozas	0,63
%0.03	3,000 %	3% medios auxiliares	51,85
			1,56

BT.512	Ud. Toma de corriente empotrada para cocina eléctrica de 2...	35,26	
<i>Toma de corriente empotrada para cocina eléctrica de 25 A con puesta a tierra, realizada con cable de cobre de 6 mm² de sección nominal y aislamiento 750 V, con baja emisión de humos opacos, empotrado y aislado bajo tubo de PVC flexible de 23 mm y terminación en bornas de conexión, incluso tubo, p.p. de cajas de derivación y pequeño material, apertura y sellado de rozas. S/ NTE IEB-50.</i>			
M10	0,300 H.	Ayudante electricista	12,93
M11	0,300 H.	Oficial electricista	13,51
E20.0241	1,000 Ud.	Placa 1 a 3 elem., GEWISS serie 9000	0,82
E20.0660	1,000 Ud.	Caja empotrar rectangular 1 a 3 element.	0,38
E20.0052	1,000 Ud.	Enchufe 25 A., GEWISS serie 9000.	2,42
E20.0730	7,000 Ml.	Tubo Pvc para empotrar D 23 mm.	0,39
E36.0100	6,000 Ml.	Apertura y sellado de rozas	0,63
E20.0840	21,000 Ml.	Cable con aisl. Pvc sencillo 1x6 mm ² .	0,77
%0.03	3,000 %	3% medios auxiliares	34,23
			1,03
BT.513	Ud. Interruptor sencillo empotrado serie Luna IP55 2mods	19,03	
<i>Interruptor sencillo de 16A/250V IP55, para empotrar, compuesto por elementos de la marca BTICINO, serie LUNA IDROBOX: caja de empotrar universal, interruptor ref. C4001L/2, soporte ref. C4702, tapa color blanco ref. 24602N. Totalmente instalado, conexionado y en perfecto estado de funcionamiento.</i>			
M10.	0,200 H.	Oficial electricista	13,51
M11.	0,200 H.	Ayudante electricista	12,93
BG67TCN4	1,000 u	Tapa p/caja emp.Luna Idrobox,IP-55,2/mó...	8,79
BG62TC12	1,000 u	Interruptor (I) Luna,16A-230V,2/mód.,Ref ...	2,61
BG6ZTC32	1,000 u	Soporte tornillos Luna,c/2tornillos,p/placa ...	0,78
BG61TUA2	1,000 u	Caja redonda., 2/mód.,Ref. 500	1,01
%3	3,000 %	Medios auxiliares	18,48
			0,55
BT.514	Ud. Toma de corriente empotrada (1 toma) LUNA IDROBOX IP55...	68,21	
<i>Toma de corriente empotrada estanca (IP55) con tapa, tipo schuko de 16A/250V, con toma de tierra, marca Bticino serie Luna Idrobox, instalada con p.p. de conductor de cobre de 2,5 mm² de sección, con aislamiento de 750V deslizante, no propagador de incendios, con emisión de humos y opacidad reducida, tipo ES07Z1-K cumpliendo la UNE 21.1002, empotrado y aislado bajo tubo de PVC curvable de 20 mm de diámetro, incluyendo elementos BTICINO serie Luna Idrobox: caja universal de empotrar, base shuko ref. C4141, soporte ref. C4702 y tapa estanca(IP55) color blanco light ref. 24602N, p.p. de cajas de derivación y pequeño material, apertura y sellado de rozas. Totalmente instalada conexionada y en perfecto estado de funcionamiento y cumpliendo el REBT.</i>			
M10.	0,800 H.	Oficial electricista	13,51
M11.	0,800 H.	Ayudante electricista	12,93
BG63TC52	1,000 u	Base schuko Luna,(II+t),16A-230V,c/alv.pr...	4,34
BG61TUA2	1,000 u	Caja redonda., 2/mód.,Ref. 500	1,01
BG67TCN4	1,000 u	Tapa p/caja emp.Luna Idrobox,IP-55,2/mó...	8,79
BG6ZTC32	1,000 u	Soporte tornillos Luna,c/2tornillos,p/placa ...	0,78
Q2E.013	5,000 Ml.	Tub.PVC corrug.Ø20mm/gp5 GEWISS n....	0,90
T05ESA023	15,000 Ml.	Cable Halógeno 2,5mm ² ALSECURE (05Z...	1,50
E36.0100	5,000 Ml.	Apertura y sellado de rozas	0,63
%3	3,000 %	Medios auxiliares	66,22
			1,99

BT.515	Ud. Punto Timbre		40,22
<i>Punto de timbre compuesto por elementos BTICINO serie MÁTIX: placa, soporte y mecanismos de caja rectangular 503E, un pulsador AM5005/2D , soporte 503S/2A, placa AM4819 y zumbador AM5048,incluso entubado de con tubo curvable de PVC D20 mm, cableado con conductor de cobre, aislamiento de 750 V de 2,5 mm², deslizante y no propagador de incendio y pequeño material. Instalado, incluso apertura de rozas y recibido de tubos y cajas..</i>			
M10.	0,400 H.	Oficial electricista	13,51
M11.	0,400 H.	Ayudante electricista	12,93
E20.0160	2,000 Ud.	Caja empotrar rectangular 1 a 3 element.	0,40
E71.0356	1,000 Ud.	Pulsador marca BTICINO serie Mátix AM5...	3,63
E71.4010	2,000 Ud.	Placa BTICINO Matix ref. AM4819	1,36
E71.4000	2,000 Ud.	Soporte BTICINO Matix ref. 503S/2A	1,45
E71.0358	1,000 Ud.	Zumbador marca BTICINO serie Mátix ref....	10,55
E20.1345	6,000 Ml.	Conductor aislado 750 V de 2,5 mm ² .	1,25
E20.0720	2,000 Ml.	Tubo PVC para empotrar D 16 mm.	0,19
%0.03	3,000 %	3% medios auxiliares	39,05
			1,17
BT.516	Ud. Mecanismo compuesto por toma de corriente e interruptor..		36,32
<i>Mecanismo compuesto por toma de corriente tipo Schuko empotrada de 16 A con puesta a tierra e interruptor sencillo, instalada con cable de cobre de 2,5 mm² de sección nominal deslizante y no propagador de incendio, con emisión de humos y opacidad reducida (tipo ES07Z1-K), según norma UNE 21.002, empotrado y aislado bajo de tubo de Polipropileno flexible corrugado libre de halógenos IP67-EN 60.529 D.20 mm.incluso toma BTicino Mátix AM5440/2,interruptor sencillo AM5001, caja rectaangular, soporte 503SA y placa AM4803, color a definir por dirección facultativa p.p. de cajas de derivación y pequeño material, apertura y sellado de rozas. S/ NTE IEB-50.</i>			
M10.	0,100 H.	Oficial electricista	13,51
M11.	0,100 H.	Ayudante electricista	12,93
E20.0160	1,000 Ud.	Caja empotrar rectangular 1 a 3 element.	0,40
E20.4100	1,000 Ud.	Toma de corriente Shuko BTicino Matix A...	3,37
E20.4002	1,000 Ud.	Interruptor sencillo BTicino MÁTIX ref. AM...	2,28
E71.4002	1,000 Ud.	Soporte BTICINO Matix ref. 503SA	1,45
E71.4012	1,000 Ud.	Placa BTICINO Matix ref. AM4803	1,36
E20.1345	15,000 Ml.	Conductor aislado 750 V de 2,5 mm ² .	1,25
E20.0016	6,000 Ml.	Tubo HFX ligero corrugado libre de halog...	0,73
E36.0100	1,000 Ml.	Apertura y sellado de rozas	0,63
%0.03	3,000 %	3% medios auxiliares	35,26
			1,06
BT.517	Ud. Pulsador de alumbrado 16		37,24
<i>Pulsador de alumbrado de 10 A/250 V, placa, soporte y mecanismos de la marca BTICINO, serie Mátix de caja rectangular 503E, pulsador AM5005/2A, soporte 503S/2A, placa AM4819 color a elegir por la dirección facultativa, cable y tubo. Totalmente instalado, conexionado y en perfecto estado de funcionamiento.</i>			
M10.	0,400 H.	Oficial electricista	13,51
M11.	0,400 H.	Ayudante electricista	12,93
E20.0160	1,000 Ud.	Caja empotrar rectangular 1 a 3 element.	0,40
E71.0357	1,000 Ud.	Pulsador marca BTICINO serie Mátix AM5...	3,63
E71.4010	1,000 Ud.	Placa BTICINO Matix ref. AM4819	1,36
E71.4000	1,000 Ud.	Soporte BTICINO Matix ref. 503S/2A	1,45
E20.0121	6,000 Ml.	Tub.Flexible libre de halógenos.Ø20mm	0,77
T05ESA015	12,000 Ml.	Cable Halógeno 1,5mm ² ALSECURE (07Z...	0,80
E36.0100	7,000 Ml.	Apertura y sellado de rozas	0,63
E20.B010	0,300 Ud.	Caja deriv.emp.100x100x50 garras	0,40
%0.03	3,000 %	3% medios auxiliares	36,16
			1,08

BT.518	Ud. Detector de presencia y control de iluminación NIESSEN...	103,40	
<i>Detector de presencia y control de iluminación NIESSEN 9512BL, o equivalente (según criterio de la D.F.), con modo de operación normal, maestro-esclavo, monitorización, pausa de seguridad y función deshabilitar. Ángulo de cobertura 360°. Alcance máximo de 24 m de radio instalado a una altura de 2,50 m. Sensor de luminosidad continuo desde 10 hasta 2000 lux. entubado mediante tubo curvable de PVC de diámetro 16 mm, clasificación 3321 s/UNE-EN 50.086. Cableado con conductor de cobre de 1,5 mm², aislamiento de 750V deslizante y no propagador de incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, tipo ES07Z1-K(AS), cumpliendo la UNE 21.1002, p.p. de cajas de registro, pequeño material, apertura y sellado de rozas, etc.. Totalmente instalado, conexionado y en perfecto estado de funcionamiento. . Totalmente instalado, conexionado y en perfecto estado de funcionamiento.</i>			
M10.	0,500 H.	Oficial electricista	13,51
M11.	0,500 H.	Ayudante electricista	12,93
E.M630919	1,000 Ud	Detector de presencia y control de iluminación NIESSEN...	87,00
E20.0660	1,000 Ud.	Caja empotrar rectangular 1 a 3 element.	0,38
E20.0720	3,000 Ml.	Tubo PVC para empotrar D 16 mm.	0,19
E20.0810	3,000 Ml.	Cable con aisl. Pvc sencillo 1x1 1/2 mm ²	0,23
%0.015	1,500 %	Medios auxiliares	101,87
			1,53
BT.519	Ud. DETEC.MOVIM.EN	171,94	
<i>Detector de movimientos colocado en techo, alcance de 16 m., marca NIESSEN Master Line Premium 220° ref. 9528 BL, contacto de potencia para 3.680 W. totalmente instalado y en perfecto estado de funcionamiento.o.</i>			
M10.	0,200 H.	Oficial electricista	13,51
M11.	0,200 H.	Ayudante electricista	12,93
T11ZZ0600	2,000 Ud.	DETECTOR MOVIMIENTO ORBIS SEN...	80,82
%0000.003	3,000 %	Medios auxiliares.(s/total)	166,93
			5,01
BT.520	Ud. Punto de luz sencillo	43,33	
<i>Punto de luz sencillo con TT adosado a la pared, incluso cable de cobre de 1,5 mm² de sección nominal, aislamiento ES07Z1-K deslizante y no propagador de incendio, con emisión de humos y opacidad reducida, según norma UNE 21.002, tubo de PVC rígido libre de halógenos IP667-UNE20324 D 20 mm., portalámparas, cajas de derivación, elementos de fijación, pequeño material. Totalmente instalado, conexionado y en perfecto estado de funcionamiento</i>			
M10.	0,400 H.	Oficial electricista	13,51
M11.	0,400 H.	Ayudante electricista	12,93
T05ESA015	18,000 Ml.	Cable Halógeno 1,5mm ² ALSECURE (07Z...	0,80
E20.0220	6,000 Ml.	Tubo de PVC rígido libre de halógenos de ...	2,83
E20.B010	0,300 Ud.	Caja deriv.emp.100x100x50 garras	0,40
%0.03	3,000 %	3% medios auxiliares	42,07
			1,26
BT.521	Ud. p.l. sencillo sobrepl. cable ES07Z1-K 2,5 mm² tubo libr...	53,55	
<i>Punto de luz sencillo con toma de tierra, en alumbrado interior, sobrepuerto, sin mecanismo, entubado con tubo rígido pesado libre de halógenos tipo RKHF, clasificación 4422 s/UNE-EN 50.086, 20 mm de diámetro, marca GEWISS ref.DX-26216. Cableado con cable de cobre de 2,5 mm² de sección, aislamiento de 750V tipo ES07Z1-K(AS), deslizante y no propagador de incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, cumpliendo la UNE 21.1002. Incluyendo p.p. de cajas de registro, elementos de fijación, pequeño material, etc. Totalmente instalado, conexionado y en perfecto estado de funcionamiento y cumpliendo el REBT.</i>			
M10.	0,800 H.	Oficial electricista	13,51
M11.	0,600 H.	Ayudante electricista	12,93
T05ESA023	18,000 Ml.	Cable Halógeno 2,5mm ² ALSECURE (05Z...	1,50
T18RR1008	6,000 Ml.	TUB.PVC RÍGIDO Ø21mm,GP 7	1,07
%3	3,000 %	Medios auxiliares	51,99
			1,56

BT.522	Ud. Punto de luz de emergencia		43,33
<i>Punto de luz de emergencia con TT adosado a la pared, incluso cable de cobre de 1,5 mm² de sección nominal, aislamiento ES07Z1-K deslizante y no propagador de incendio, con emisión de humos y opacidad reducida, según norma UNE 21.002, tubo de PVC rígido libre de halógenos IP667-UNE20324 D 20 mm., libre de halógeno, cajas de derivación, elementos de fijación, pequeño material. Totalmente instalado, conexionado y en perfecto estado de funcionamiento.</i>			
M10.	0,400 H.	Oficial electricista	13,51
M11.	0,400 H.	Ayudante electricista	12,93
T05ESA015	18,000 Ml.	Cable Halógeno 1,5mm ² ALSECURE (07Z...)	0,80
E20.0220	6,000 Ml.	Tubo de PVC rígido libre de halógenos de ...	2,83
E20.B010	0,300 Ud.	Caja deriv.emp.100x100x50 garras	0,40
%0.03	3,000 %	3% medios auxiliares	42,07
BT.523	Ud. Interruptor sencillo sobrepuerto serie MÁTIX Idrobox I..		8,61
<i>Interruptor sencillo de 10A/250 V de sobreponer, compuesto por elementos de la marca BTICINO, serie MÁTIX, interruptor A5001/2, caja de superficie MÁTIX Idrobox IP40 ref.25402. Totalmente instalado, conexionado y en perfecto estado de funcionamiento.</i>			
M10.	0,100 H.	Oficial electricista	13,51
M11.	0,100 H.	Ayudante electricista	12,93
PBTI25402	1,000 u	Caja sup. IDROBOX, IP-40, horiz., 2mód, ...	2,74
PBTIAM500...	1,000 u	Interruptor MÁTIX basculante, 1P, 16A, 2...	2,98
%3	3,000 %	Medios auxiliares	8,36
BT.524	Ud. T.C. sobrepl. MATIX IDROBOX IP40 SENCILLA		58,59
<i>Toma de corriente sobrepuerta tipo schuko 16A/250V, IP40, de la marca BTICINO serie MATIX Idrobox, instalada con p.p. de conductor de cobre de 2,5 mm² de sección, con aislamiento de 750V deslizante, no propagador de incendios, dentro de tubo rígido 20 mm de diámetro, de libre de halógenos s/UNE-EN 50267-2-2, clasificación 4422 s/UNE-EN 50.086 marca GEWISS serie RKHF ref.DX 26216. Incluyendo elementos BTICINO serie MATIX Idrobox: base schuko ref. AM5440/2, caja de superficie ref. 25404/2, p.p. de cajas de registro y derivación y pequeño material. Totalmente instalada, conexionada y en perfecto estado de funcionamiento, cumpliendo el REBT.</i>			
M10	0,800 H.	Ayudante electricista	12,93
M11	0,800 H.	Oficial electricista	13,51
T05BSP209	18,000 Ml.	Cable flexible 1x2.5(H07V-K)Cu	1,30
T18RR1008	6,000 Ml.	TUB.PVC RÍGIDO Ø21mm,GP 7	1,07
PBTIAM544...	1,000 u	Base schuko MÁTIX, 2P+T, 16A/230V, 2...	4,30
PBTI25402	1,000 u	Caja sup. IDROBOX, IP-40, horiz., 2mód, ...	2,74
%1	1,000 %	Medios auxiliares	58,01
BT.525	Ud. Toma de corriente de superficie 16 A/230 V, para adosa..		61,77
<i>Toma de corriente de superficie 16 A/230 V, para adosar, con tapa abatible y T.T. de la marca BTICINO serie Luna Idrobox IP55 , p.p. de tubo de PVC rígido libre de halógenos IP667-UNE-20324 D 20 mm, cajas de registro y derivación, cableado con conductor de cobre de 2,5 mm² aislamiento ES07Z1-K deslizante y no propagador de incendio, con emisión de humos y opacidad reducida según norma UNE 21.002 y pequeño material. Totalmente instalada, conexionada y en perfecto estado de funcionamiento,base shuko C4141 ,caja de superficie 24502 Totalmente instalado, conexionado y en perfecto estado de funcionamiento.estado de funcionamiento,base shuko NT4141 ,caja de superficie 24502 Totalmente instalado, conexionado y en perfecto estado de funcionamiento.</i>			
M11.	0,800 H.	Ayudante electricista	12,93
M10.	0,800 H.	Oficial electricista	13,51
T05BSP209	18,000 Ml.	Cable flexible 1x2.5(H07V-K)Cu	1,30
T18RR1008	6,000 Ml.	TUB.PVC RÍGIDO Ø21mm,GP 7	1,07
E71.0300	1,000 Ud.	Caja BTICINO serie Luna IP-55 dos módu...	4,91
E71.0305	1,000 Ud.	Toma de corriente 16A BTICINO serie Lu...	4,09
%0.03	3,000 %	3% medios auxiliares	59,97

BT.526	Ud. Pulsador sobrepuerto serie MATIX Idrobox con tapa IP55	40,75		
<i>Pulsador sobrepuerto IP55, con señal luminosa de 10A/250 V de sobreponer, compuesto por elementos de la marca BTICINO, serie MATIX Idrobox, pulsador ref.AM5005/2, caja de superficie MATIX Idrobox IP55 ref.25502, presa estopa, cable y tubo. Totalmente instalado, conexionado y en perfecto estado de funcionamiento.</i>				
M10.	0,100 H.	Oficial electricista	13,51	1,35
M11.	0,100 H.	Ayudante electricista	12,93	1,29
PBTIAM500...	1,000 u	Pulsador MÀTIX basculante, 1P, 10A, 2m...	4,19	4,19
PBTI25502	1,000 u	Caja sup. IDROBOX, IP-55, horiz., 2mód, ...	6,03	6,03
T05ESA015	12,000 Ml.	Cable Halógeno 1,5mm ² ALSECURE (07Z...	0,80	9,60
E20.0220	6,000 Ml.	Tubo de PVC rígido libre de halógenos de ...	2,83	16,98
E20.B010	0,300 Ud.	Caja deriv.emp.100x100x50 garras	0,40	0,12
%3	3,000 %	Medios auxiliares	39,56	1,19
BT.527	Ud. T.C. sobrepl. MATIX IDROBOX IP40 DOBLE	61,36		
<i>Toma de corriente DOBLE de superficie 16 A/230 V, para adosar, con tapa abatible y T.T. de la marca BTICINO serie MATIX Idrobox IP40 , p.p. de tubo de PVC rígido GEWISS ref.DX-257120 color gris IP67-UNE-20324 D 20 mm, cajas de registro y derivación, cableado con conductor de cobre de 2,5 mm² aislamiento 750V deslizante y no propagador de incendio, con emisión de humos y opacidad reducida,(tipo ES07Z1-K) según norma UNE 21.002 y pequeño material. Totalmente instalada, conexionada y en perfecto estado de funcionamiento, toma AM5450/2, caja de superficie 25404/2. Totalmente instalado, conexionado y en perfecto estado de funcionamiento.</i>				
M10.	0,400 H.	Oficial electricista	13,51	5,40
M11.	0,400 H.	Ayudante electricista	12,93	5,17
T05BSP209	18,000 Ml.	Cable flexible 1x2.5(H07V-K)Cu	1,30	23,40
T18RR1008	8,000 Ml.	TUB.PVC RÍGIDO Ø21mm,GP 7	1,07	8,56
PBTIAM545...	1,000 u	Base schuko doble MÀTIX, 2P+T, 16A/23...	11,90	11,90
PBTI25404	1,000 u	Caja sup. IDROBOX, IP-40, horiz., 4mód, ...	5,14	5,14
%0.03	3,000 %	3% medios auxiliares	59,57	1,79

LUMINARIAS

BT.61	Ud. OD-8553 1xTL 49W HF			75,03
<i>Regleta estanca ODEL-LUX ref.OD-8553 1xTL 49W HF, con balasto electrónico, equipada con una lámparas Philips T16 49W, IP65. Totalmente instalada,conexionada y en perfecto estado de funcionamiento.</i>				
M10	0,200 H.	Ayudante electricista	12,93	2,59
M11	0,200 H.	Oficial electricista	13,51	2,70
O1E.045	1,000 Ud	OD-8553 1xTL 49W HF	57,85	57,85
P2E.062	1,000 Ud.	Lámpara Philips fluorescente MASTER TL...	11,15	11,15
%1	1,000 %	Medios auxiliares	74,29	0,74
BT.62	Ud. OD-8553 1xTL 24 W HF			63,28
<i>Regleta estanca ODEL-LUX ref.OD-8553 equipada con una lámpara Philips T16 24 W HF. Totalmente instalada,conexionada y en perfecto estado de funcionamiento.</i>				
M10	0,200 H.	Ayudante electricista	12,93	2,59
M11	0,200 H.	Oficial electricista	13,51	2,70
O1E.044	1,000 Ud	Luminaria OD-8553 T16 24 W HF	45,00	45,00
P2E.062	1,000 Ud.	Lámpara Philips fluorescente MASTER TL...	11,15	11,15
%3	3,000 %	Medios auxiliares	61,44	1,84
BT.63	Ud. LUMINARIA DE ADOSAR ODEL LUX, OD-2941 1X39W H.F. + T5 ...			105,51
<i>LUMINARIA DE ADOSAR ODEL LUX OD-2941 1X39W H.F. + T5 39W/840. Totalmente instalada, conexionada y en perfecto estado de funcionamiento.</i>				
M10	0,200 H.	Ayudante electricista	12,93	2,59
M11	0,200 H.	Oficial electricista	13,51	2,70
P1E.004	1,000 Ud.	LUMINARIA DE ADOSAR OD-2941 1X39...	86,00	86,00
P2E.062	1,000 Ud.	Lámpara Philips fluorescente MASTER TL...	11,15	11,15
%3	3,000 %	Medios auxiliares	102,44	3,07
BT.64	ud DOWNLIGHT DE EMPOTRAR ODEL-LUX, MODELO 3649 AC 160 IRI...			136,64
<i>DOWNLIGHT DE EMPOTRAR ODEL-LUX, MODELO 3649 AC 160 IRIS 18 LED. Totalmente instalada y en perfecto estado de funcionamiento.</i>				
M10	0,200 H.	Ayudante electricista	12,93	2,59
M11	0,200 H.	Oficial electricista	13,51	2,70
O1E.188	1,000 Ud	DOWNLIGHT DE EMPOTRAR ODEL-LU...	130,00	130,00
%1	1,000 %	Medios auxiliares	135,29	1,35
BT.65	Ud. LUMINARIA DE EMPOTRAR EN PARED, MODELO LLEDS1000003 1,...			29,58
<i>LUMINARIA DE EMPOTRAR EN PARED, MODELO LLEDS1000003 1,2W LED Y CAJA DE EMPOTRAR LLEDS1000002A LUMINARIA DE EMPOTRAR. Totalmente instalada y conexionada.</i>				
M11	0,200 H.	Oficial electricista	13,51	2,70
M10	0,200 H.	Ayudante electricista	12,93	2,59
Z3E.016	1,000 Ud	LLEDS70000003 Señalización Sigma 3	24,00	24,00
%1	1,000 %	Medios auxiliares	29,29	0,29
BT.66	ud Downlight de empotrar ODEL-LUX, modelo OD-3649 PLUS 16...			170,98
<i>Downlight de empotrar ODEL-LUX, modelo OD-3649 PLUS 160 IRIS 27W LED. Totalmente instalada y en perfecto estado de funcionamiento.</i>				
M10	0,200 H.	Ayudante electricista	12,93	2,59
M11	0,200 H.	Oficial electricista	13,51	2,70
O1E.190	1,000 Ud	Downlight de empotrar ODEL-LUX, model...	164,00	164,00
%1	1,000 %	Medios auxiliares	169,29	1,69

BT.67	Ud. Luminaria BEGA ref.2511 equipada con una lámpara Phili...		151,73
	<i>Luminaria BEGA ref.2511 equipada con una lámpara Philips TC-D 18W/840. Totalmente instalada, conexionada y funcionando correctamente.</i>		
M10.	0,200 H.	Oficial electricista	13,51
M11.	0,200 H.	Ayudante electricista	12,93
E33.6005	1,000 Ud.	Lámpara Philips TC-D18W	4,52
E33.6006	1,000 Ud.	Luminaria BEGA ref.2.511	132,00
E36.0101	1,000 m	Empotrar cuadro	5,50
%0.03	3,000 %	3% medios auxiliares	147,31
			4,42
BT.68	Ud. Luminaria emergencia DAISALUX modelo Nova N3 150 lúmen..		59,89
	<i>Luminaria emergencia DAISALUX modelo Nova N3 150 lúmenes, sobrepuesta. Totalmente instalada y en perfecto estado de funcionamiento.</i>		
M10.	0,100 H.	Oficial electricista	13,51
M11.	0,100 H.	Ayudante electricista	12,93
E33.2740	1,000 Ud.	Luminaria DAISALUX, modelo NOVA N3	55,51
%0.03	3,000 %	3% medios auxiliares	58,15
			1,74
BT.69	Ud. Luminaria emergencia DAISALUX modelo Nova N3 150 lúmen..		68,41
	<i>Luminaria emergencia DAISALUX modelo Nova N3 150 lúmenes, empotrada, caja de empotrar. Totalmente instalada y en perfecto estado de funcionamiento.</i>		
M10.	0,100 H.	Oficial electricista	13,51
M11.	0,100 H.	Ayudante electricista	12,93
E33.2740	1,000 Ud.	Luminaria DAISALUX, modelo NOVA N3	55,51
E33.2706	1,000 Ud.	Caja de empotrar blanca ref.KEB NOVA	8,27
%0.03	3,000 %	3% medios auxiliares	66,42
			1,99
BT.610	Ud NOVA N3 150 lm + caja IP66		89,03
	<i>Luminaria de emergencia marca DAISALUX modelo NOVA N3, con flujo de 150 lúmenes, con caja IP66. Totalmente instalada y en perfecto estado de funcionamiento.</i>		
M10	0,100 H.	Ayudante electricista	12,93
M11	0,100 H.	Oficial electricista	13,51
E33.2740	1,000 Ud.	Luminaria DAISALUX, modelo NOVA N3	55,51
D1E.225	1,000 ud	caja de estanca IP66 IK08 KES NOVA	30,00
%1	1,000 %	Medios auxiliares	88,15
			0,88
BT.611	ud Luminaria ODEL-LUX, modelo ODL-FLAT 17W/24V LED840 100...		81,67
	<i>Luminaria ODEL-LUX, modelo ODL-FLAT 17W/24V LED840 1000 x 25 x 13 mm., p.p. de fijación 030307644. Totalmente instalada y en perfecto estado de funcionamiento.</i>		
M11	0,200 H.	Oficial electricista	13,51
M10	0,200 H.	Ayudante electricista	12,93
01E.091	1,000 Ud	Luminaria ODEL-LUX, modelo ODL-FLAT...	74,00
%3	3,000 %	Medios auxiliares	79,29
			2,38
BT.612	ud Luminaria ODEL-LUX, modelo ODL-FLAT 34W/24V LED840 200...		159,95
	<i>Luminaria ODEL-LUX, modelo ODL-FLAT 34W/24V LED840 2000 x 25 x 13 mm., p.p. de fijación 030307644. Totalmente instalada y en perfecto estado de funcionamiento.</i>		
M11	0,200 H.	Oficial electricista	13,51
M10	0,200 H.	Ayudante electricista	12,93
01E.092	1,000 Ud.	Luminaria ODEL-LUX, modelo ODL-FLAT...	150,00
%3	3,000 %	Medios auxiliares	155,29
			4,66
BT.613	ud Luminaria ODEL-LUX, modelo ODL-FLAT 51W/24V LED840 300...		231,02
	<i>Luminaria ODEL-LUX, modelo ODL-FLAT 51W/24V LED840 3000 x 25 x 13 mm., p.p. de fijación 030307644. Totalmente instalada y en perfecto estado de funcionamiento.</i>		
M11	0,200 H.	Oficial electricista	13,51
M10	0,200 H.	Ayudante electricista	12,93
01E.093	1,000 Ud.	Luminaria ODEL-LUX, modelo ODL-FLAT...	219,00
%3	3,000 %	Medios auxiliares	224,29
			6,73

BT.614	Ud. Convertidor LCU 22185186 150W/24V		119,89
<i>Convertidor LCU 22185186 150W/24V. Totalmente instalada y en perfecto estado de funcionamiento.</i>			
M11	0,200 H.	Oficial electricista	13,51 2,70
M10.	0,200 H.	Oficial electricista	13,51 2,70
E33.2715	1,000 Ud.	Convertidor LCU 22185186 150W/24V	111,00 111,00
%0.03	3,000 %	3% medios auxiliares	116,40 3,49

CONEXIONES EQUIPOTENCIALES

BT.71	Ud. Equipotencial baños 2,5mm²	47,22		
<p>Conexión de Tierra equipotencial en paralelo en cuartos de baño,vestuarios, realizado con conductor de Cu de H07V-K,.de 2,5 mm², caja modular de empotrar estancas IP55 GEWISS ref.GW 48671, pletina de cobre,cableado y grapas de fijación y/o soldadura,conexionando las canalizaciones metálicas existentes y las masas de los aparatos sanitarios metálicos y todos los demás elementos conductores accesibles de acuerdo al Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión actualmente en vigor.</p>				
M10.	1,000 H.	Oficial electricista	13,51	13,51
M11.	1,000 H.	Ayudante electricista	12,93	12,93
T05BSP210	25,000 Ml.	Cable flexible 1x4(H07V-K)Cu	0,41	10,25
E20.0000	1,000 Ud	Caja de derivación GEWISS ref.48671	9,15	9,15
%0.03	3,000 %	3% medios auxiliares	45,84	1,38
BT.72	Ud. EQUIPOTENCIAL MAQUINAS 6mm²	29,15		
<p>Conexión equipotencial entre máquinas con conductor de Cu de 750 V.de 6 mm² y grapas de fijación, uniéndola a la puesta a tierra.</p>				
M10.	1,000 H.	Oficial electricista	13,51	13,51
T05BSP211	15,000 Ml.	CABLE FLEXIBLE 1x6(H07V-K)CU	0,95	14,25
%0000.005	5,000 %	Medios auxiliares.(s/total)	27,76	1,39

SAI

BT.81	Ud. S.A.I. 7500VA-60min. INVERTOMATIC MICRO	6.248,09
<i>Sistema de alimentación ininterrumpida SALICRU SLC CUBE3+ 7500VA entrada y salida trifásica 400V, con rectificador, ondulador, transformador de aislamiento, funcionamiento en by pass automático y manual, baterías herméticas sin mantenimiento con posibilidad de baterías adicionales con periodo de garantía de baterías indicado por el fabricante, para 60 minutos de falta de suministro, con interfase de comunicaciones para señales de estado, gobierno y alarma, totalmente instalado, conexiónado, regulado y funcionando.</i>		
M10.	2,500 H. Oficial electricista	13,51 33,78
M11.	2,500 H. Ayudante electricista	12,93 32,33
T10UI0103	1,000 Ud. SAI DELTA 31-60 6KVA-10m INVERTOM.	6.000,00 6.000,00
%0000.003	3,000 % Medios auxiliares.(s/total)	6.066,11 181,98

INSTALACIONES DE SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIOS

EXTINTORES

SI.11	Ud. Extintor eficacia 21A-113B de 6 Kg de Polvo Polivalente..		99,45
<i>Extintor eficacia 21A-113B de 6 Kg de Polvo Polivalente, en armario marca MACOIN caja, marco y puerta ciega en acabado pintado. Incluso mano de obra de albañilería para empotrar. Totalmente colocado, acabados y en perfecto estado de funcionamiento.</i>			
M01	0,250 H	Oficial primera	13,51 3,38
M03	0,250 H	Peón	12,93 3,23
E18.0300	1,000 Ud.	Extintor de Polvo Polivalente de 6 Kg,	50,89 50,89
E18.0310	1,000 Ud.	Cajetín de acero inoxidable con cristal.	31,36 31,36
E36.0107	1,000 ud.	Apertura y sellado de hueco para empo-	9,61 9,61
%1	1,000 %	Medios auxiliares	98,47 0,98
SI.12	Ud. Extintor eficacia 21A-113B de 6 Kg de Polvo Polivalente		58,08
<i>Extintor eficacia 21A-113B de 6 Kg de Polvo Polivalente Totalmente colocado, acabado y en perfecto estado de funcionamiento.</i>			
M01	0,250 H	Oficial primera	13,51 3,38
M03	0,250 H	Peón	12,93 3,23
E18.0300	1,000 Ud.	Extintor de Polvo Polivalente de 6 Kg,	50,89 50,89
%1	1,000 %	Medios auxiliares	57,50 0,58
SI.13	Ud. Extintor eficacia 34B de 5		133,34
<i>Extintor eficacia 34B de 5 Kg. de Anhídrido Carbónico (CO2) Totalmente colocado, acabado y en perfecto estado de funcionamiento.</i>			
M01	0,200 H	Oficial primera	13,51 2,70
M03	0,200 H	Peón	12,93 2,59
E18.0010	1,000 Ud.	Extintor de anhídrido carbónico 34 B	124,17 124,17
%0.03	3,000 %	3% medios auxiliares	129,46 3,88

SEÑALIZACIÓN

SI.21	Ud. Señal de indicación " exti	10,40	
<i>Señal de indicación " extintor " marca Seriarte ó similar fotoluminiscente en PVC rígido, de 297 x 297 mm. Totalmente instalada.</i>			
M03	0,200 H	Peón	12,93
E62.3305	1,000 Ud.	Señal "extintor" en PVC rígido	7,51
%0.03	3,000 %	3% medios auxiliares	10,10
SI.22	Ud. Señal de indicación " puls	10,40	
<i>Señal de indicación " pulsador " marca Seriarte ó similar fotoluminiscente en PVC rígido, de 297 x 297 mm. Totalmente instalada.</i>			
M03	0,200 H	Peón	12,93
E62.3310	1,000 Ud.	Señal "pulsador" en PVC rígido	7,51
%0.03	3,000 %	3% medios auxiliares	10,10
SI.23	Ud Placa de la marca Luminindex o similar de pvc de 1mm (ma...	18,56	
<i>Placa de la marca Luminindex o similar de pvc de 1mm (material M1) y de dimensiones 105x297 (cumpliendo CTE) fotoluminoscente categoría A, color verde mate sin brillo, enmarcados con soporte base en aluminio anodizado curvo o plano, totalmente instalado en lugar según proyecto/plan de autoprotección.</i>			
M01A0010	0,125 h	Oficial primera	13,51
SALIDA	1,000 ud	Placa señaliz evac esc y medios móv extin...	4,14
MARCO SAL	1,000 ud	Marco placa escalera aluminio curvo-plano...	12,73

DETECCIÓN Y ALARMA

SI.31	ud Central de Detección AE/F-6 compacta de 6 zonas			300,46
	Central de Detección AE/F-6 compacta de 6 zonas diseñada y fabricada por AGUILERA ELECTRÓNICA según Norma UNE 23007-2, dispone de certificado de conformidad CE.			
	Dispone de:			
	Máximo 30 detectores por zona.			
	Activación manual de alarma de evacuación.			
	Control de niveles de acceso por llave.			
	Desconexión individual de zonas de detección y sirena.			
	Modo prueba de zonas por un solo operario.			
	Relé de alarma con salida libre de tensión.			
	Relé de avería con salida libre de tensión.			
	2 circuitos de sirena supervisados con indicador individual de avería.			
	Final de línea activo.			
	4 zonas de detección convencional			
	2 Baterías de 12V/7Ah			
	Salida de Sirena 1 y 2: 24Vcc			
	Salidas auxiliar : 24Vcc			
	Conectada a todos los elementos de la instalación. Totalmente instalada, conexionada, montada, probada y funcionando; incluso puesta en marcha de la instalación.			
	M11 0,500 H. Oficial electricista		13,51	6,76
	AGUDESC013 0,350 h Instalación, conexión y prueba: Oficial 1ª		24,00	8,40
	T15DC0042 1,000 ud CENTRAL DE 4 ZONAS MICROPROCE...		205,00	205,00
	T15DC5065 2,000 ud BATERIA DE EMERGENCIA 12 V. 7 A		40,00	80,00
	%0000.003 0,100 % Medios auxiliares.(s/total)		300,16	0,30
SI.32	ud Detector termovelocímetro convencional			49,42
	Detector de calor modelo AE085/TV fabricado por AGUILERA ELECTRONICA según Norma EN 54-5, dispone de certificado de conformidad CE y marca de calidad LPCB, montado sobre zócalo y suplemento de montaje para tubo visto de 20 mm. AE/ZCB, cableado hasta la Central de Detección y Alarma mediante cable de 2x1,5mm2 de Cu, libre de halógenos, correctamente entubado. Totalmente montado, probado y funcionando.			
	M11 0,500 H. Oficial electricista		13,51	6,76
	M10 0,100 H. Ayudante electricista		12,93	1,29
	T15DC0070 1,000 ud DETECTOR TERMOVELOCIMÉTRICO		17,00	17,00
	2X15CP 7,000 m CABLE BICOLOR ROJO/NEGRO 2x1,5		1,87	13,09
	Q2E.028 7,000 Ml. Tub. rígido PVC libre halógenos Ø20mm ...		1,39	9,73
	99MC0001 3,000 u MATERIAL COMPLEMENTARIO		0,50	1,50
	%0000.003 0,100 % Medios auxiliares.(s/total)		49,37	0,05
SI.33	ud Detector óptico de humos convencional			68,04
	Detector Óptico de Humos AE002/OP fabricado por AGUILERA ELECTRONICA acorde a norma EN 54-7, montado sobre zócalo AE/ZCB entubado con tubo visto, cableado hasta la Central de Detección y Alarma mediante cable de 2x1,5mm2 de Cu, libre de halógenos, correctamente entubado. Totalmente montado, probado y funcionando.			
	M11 0,500 H. Oficial electricista		13,51	6,76
	M10 0,100 H. Ayudante electricista		12,93	1,29
	T15DC0001 1,000 ud DETECTOR OPTICO CONVENCIONAL ...		35,00	35,00
	2X15CP 7,000 m CABLE BICOLOR ROJO/NEGRO 2x1,5		1,87	13,09
	Q2E.028 7,000 Ml. Tub. rígido PVC libre halógenos Ø20mm ...		1,39	9,73
	99MC0001 3,000 u MATERIAL COMPLEMENTARIO		0,50	1,50
	%0000.003 1,000 % Medios auxiliares.(s/total)		67,37	0,67
SI.34	ud Pulsador de alarma de superficie			42,79
	Pulsador de alarma de fuego convencional AE-V-PSBB. Desarrollado y fabricado por AGUILERA ELECTRÓNICA, según Normativa EN-54-11. Equipado con: Microrruptor, led de alarma, sistema de comprobación con llave de rearme y lámina de plástico calibrada para que se enclove y no rompa. Ubicado en caja de ABS de 95 X 95 X 35 mm. Incluido p.p. de cableado correctamente entubado hasta la central de Detección y Alarma. Totalmente montado, probado y funcionando.			
	M11 0,500 H. Oficial electricista		13,51	6,76
	M10 0,100 H. Ayudante electricista		12,93	1,29
	T15DC0011 1,000 ud PULSADOR CONVENCINAL DE ALARMA		11,50	11,50
	2X15CP 7,000 m CABLE BICOLOR ROJO/NEGRO 2x1,5		1,87	13,09
	Q2E.028 7,000 Ml. Tub. rígido PVC libre halógenos Ø20mm ...		1,39	9,73
	%0000.003 1,000 % Medios auxiliares.(s/total)		42,37	0,42

SI.35	ud Sirena acústica bitonal de alarma			52,72
<i>Sirena acústica bitonal AE/V-AS1. Cableado hasta la Central de Detección y Alarma mediante cable de 2x1,5mm² de Cu, libre de halógenos, correctamente entubado. Totalmente montado, probado y funcionando.</i>				
M11	0,500 H.	Oficial electricista	13,51	6,76
M10	0,100 H.	Ayudante electricista	12,93	1,29
T15DC0032	1,000 ud	SIRENA ELECTRÓNICA BITONAL A 24	21,33	21,33
2X15CP	7,000 m	CABLE BICOLOR ROJO/NEGRO 2x1,5	1,87	13,09
Q2E.028	7,000 Ml.	Tub. rígido PVC libre halógenos Ø20mm ...	1,39	9,73
%0000.003	1,000 %	Medios auxiliares.(s/total)	52,20	0,52
SI.36	ud Sirena electrónica con foco			96,43
<i>Sirena acústica bitonal AE/V-ASF1. Cableado hasta la Central de Detección y Alarma mediante cable de 2x1,5mm² de Cu, libre de halógenos, correctamente entubado. Totalmente montado, probado y funcionando.</i>				
M11	0,500 H.	Oficial electricista	13,51	6,76
A_3030303...	1,000 Ud	AE/V-ASF1. Sirena electrónica con foco	65,85	65,85
AGUDESC017	10,000 Ud	Pequeño material	0,10	1,00
2X15CP	7,000 m	CABLE BICOLOR ROJO/NEGRO 2x1,5	1,87	13,09
Q2E.028	7,000 Ml.	Tub. rígido PVC libre halógenos Ø20mm ...	1,39	9,73
SI.37	m PUNTO DE CONEXIONADO BAJO TUBO PVC RÍGIDO			31,08
<i>Punto de conexiónado formado por instalación eléctrica para el sistema de detección de incendios con cable manguera de dos conductores de 1,5 mm² de sección trenzado y apantallado para los equipos direccionables y cable manguera de dos conductores de 1,5 mm² de sección para alimentación auxiliar, bajo tubo de PVC rígido, incluso parte proporcional de cajas de derivación, pequeño material y accesorios. Totalmente instalado y montado.</i>				
M11	0,500 H.	Oficial electricista	13,51	6,76
2X15CP	7,000 m	CABLE BICOLOR ROJO/NEGRO 2x1,5	1,87	13,09
Q2E.028	7,000 Ml.	Tub. rígido PVC libre halógenos Ø20mm ...	1,39	9,73
99MC0001	3,000 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO	0,50	1,50

SISTEMA DE DETECCIÓN DE MONÓXIDO DE CARBONO

SI.41	ud Central de Detección de Monóxido de Carbono AE/CO-Z1M ...	333,77																									
<p>Central de Detección de Monóxido de Carbono AE/CO-Z1M. Fabricada por AGUILERA ELECTRONICA, según Norma UNE-23-300-84. Homologado por el Ministerio de Industria y Energía. Diseñado para analizar la concentración de monóxido de carbono en garajes, poner en marcha los extractores de ventilación cuando se alcanzan los valores prefijados, activar las sirenas de evacuación, si se llega a niveles de riesgo para las personas, y retornar los equipos a la posición de reposo, cuando la concentración de monóxido desciende a niveles permisibles.</p> <p>Provista con:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Microprocesador de gestión que gestiona la información que recibe de los detectores y coordina las maniobras. -Fuente de Alimentación dotada con transformador toroidal de 3 Amp. con salidas a 5,12 y 35 Voltios. -Un Comutador-Selector con 10 posiciones, previsto para seleccionar el nivel de concentración al que deben de arrancar los extractores. -Un Display digital que señala permanentemente el máximo nivel de monóxido que se está detectando. - Capacidad para de 10 detectores conectados en una sola zona. <p>Totalemte instalada, programada, montada, probada, conectada a todos los elementos que componen la instalación y puesta en marcha del sistema.</p>																											
<table border="0"> <tbody> <tr> <td>M11</td><td>1,500 H.</td><td>Oficial electricista</td><td style="text-align: right;">13,51</td><td style="text-align: right;">20,27</td></tr> <tr> <td>M10</td><td>1,500 H.</td><td>Ayudante electricista</td><td style="text-align: right;">12,93</td><td style="text-align: right;">19,40</td></tr> <tr> <td>T16CM0001</td><td>1,000 ud</td><td>CENTRAL DE ANALISIS Y CONTROL D...</td><td style="text-align: right;">290,80</td><td style="text-align: right;">290,80</td></tr> <tr> <td>%0000.003</td><td>1,000 %</td><td>Medios auxiliares.(s/total)</td><td style="text-align: right;">330,47</td><td style="text-align: right;">3,30</td></tr> </tbody> </table>			M11	1,500 H.	Oficial electricista	13,51	20,27	M10	1,500 H.	Ayudante electricista	12,93	19,40	T16CM0001	1,000 ud	CENTRAL DE ANALISIS Y CONTROL D...	290,80	290,80	%0000.003	1,000 %	Medios auxiliares.(s/total)	330,47	3,30					
M11	1,500 H.	Oficial electricista	13,51	20,27																							
M10	1,500 H.	Ayudante electricista	12,93	19,40																							
T16CM0001	1,000 ud	CENTRAL DE ANALISIS Y CONTROL D...	290,80	290,80																							
%0000.003	1,000 %	Medios auxiliares.(s/total)	330,47	3,30																							
SI.42	ud Detector de Monóxido de Carbono	101,23																									
<p>Detector de Monoxido de Carbono AE/COD. Homologado por el Ministerio de Industria y Energía. Diseñado por AGUILERA ELECTRONICA con tecnología analógica que permite analizar individualmente la concentración de monóxido de carbono existente en su área de influencia. Compuesto de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Un Microprocesador, que regula los ciclos de baja y alta corriente, eliminando la influencia de las variaciones de temperatura y humedad y, garantizando que la toma de muestras se realice en la parte del ciclo en que el sensor se encuentra limpio de impurezas. - Un sensor TGS que varía su corriente en relación con las p.p.m. de CO, provisto con un filtro de carbono para anular los gases interferentes. - Fuente de Alimentación estabilizada que controlada por el micro, suministra al sensor diferentes valores de corriente coordinando el ciclo de caldeo y toma de muestras. Ensamblado en carcasa de ABS con zócalo intercambiable que permite la entrada del tubo en las instalaciones vistas, incluso parte proporcional de cableado hasta la Central de Detección y Alarma mediante manguera AE/MANG4ROH, correctamente entubado. Totalmente montado, probado y funcionando. 																											
<table border="0"> <tbody> <tr> <td>M11</td><td>0,150 H.</td><td>Oficial electricista</td><td style="text-align: right;">13,51</td><td style="text-align: right;">2,03</td></tr> <tr> <td>M10</td><td>0,250 H.</td><td>Ayudante electricista</td><td style="text-align: right;">12,93</td><td style="text-align: right;">3,23</td></tr> <tr> <td>T16DM0001</td><td>1,000 ud</td><td>DETECTOR DE MONOXIDO DE CARB...</td><td style="text-align: right;">70,20</td><td style="text-align: right;">70,20</td></tr> <tr> <td>T16MC0001</td><td>35,900 Ml</td><td>CABLE-MANGUERA PARA DETECCIO...</td><td style="text-align: right;">0,69</td><td style="text-align: right;">24,77</td></tr> <tr> <td>%0000.003</td><td>1,000 %</td><td>Medios auxiliares.(s/total)</td><td style="text-align: right;">100,23</td><td style="text-align: right;">1,00</td></tr> </tbody> </table>			M11	0,150 H.	Oficial electricista	13,51	2,03	M10	0,250 H.	Ayudante electricista	12,93	3,23	T16DM0001	1,000 ud	DETECTOR DE MONOXIDO DE CARB...	70,20	70,20	T16MC0001	35,900 Ml	CABLE-MANGUERA PARA DETECCIO...	0,69	24,77	%0000.003	1,000 %	Medios auxiliares.(s/total)	100,23	1,00
M11	0,150 H.	Oficial electricista	13,51	2,03																							
M10	0,250 H.	Ayudante electricista	12,93	3,23																							
T16DM0001	1,000 ud	DETECTOR DE MONOXIDO DE CARB...	70,20	70,20																							
T16MC0001	35,900 Ml	CABLE-MANGUERA PARA DETECCIO...	0,69	24,77																							
%0000.003	1,000 %	Medios auxiliares.(s/total)	100,23	1,00																							
SI.43	ud Cartel extinción Optico-Acustico de monóxido	75,39																									
<p>Cartel extinción Optico-Acustico de monóxido</p>																											
<table border="0"> <tbody> <tr> <td>M11</td><td>0,100 H.</td><td>Oficial electricista</td><td style="text-align: right;">13,51</td><td style="text-align: right;">1,35</td></tr> <tr> <td>M10</td><td>0,100 H.</td><td>Ayudante electricista</td><td style="text-align: right;">12,93</td><td style="text-align: right;">1,29</td></tr> <tr> <td>T15DC0036...</td><td>1,000 ud</td><td>Cartel extinción Optico-Acustico de monóx...</td><td style="text-align: right;">72,00</td><td style="text-align: right;">72,00</td></tr> <tr> <td>%0000.003</td><td>1,000 %</td><td>Medios auxiliares.(s/total)</td><td style="text-align: right;">74,64</td><td style="text-align: right;">0,75</td></tr> </tbody> </table>			M11	0,100 H.	Oficial electricista	13,51	1,35	M10	0,100 H.	Ayudante electricista	12,93	1,29	T15DC0036...	1,000 ud	Cartel extinción Optico-Acustico de monóx...	72,00	72,00	%0000.003	1,000 %	Medios auxiliares.(s/total)	74,64	0,75					
M11	0,100 H.	Oficial electricista	13,51	1,35																							
M10	0,100 H.	Ayudante electricista	12,93	1,29																							
T15DC0036...	1,000 ud	Cartel extinción Optico-Acustico de monóx...	72,00	72,00																							
%0000.003	1,000 %	Medios auxiliares.(s/total)	74,64	0,75																							

SI.44	Ud Punto de detección de monóxido grapada mediante tubo P...	41,50		
<i>Punto de detección de monóxido, en instalación grapada mediante tubo PVC Libre de halógenos ø 16. y cable manguera ES 07Z1-K de 2x1,5 trenzado, según norma UNE 211002-2000, y con emisión de humos y opacidad reducida, incluso p.p. de línea hasta central de detección. Totalmente instalado.</i>				
M11	0,200 H.	Oficial electricista	13,51	2,70
M10	0,200 H.	Ayudante electricista	12,93	2,59
E.TBMET16	30,000 Ud	Tubería metálica enchufable de acero galv...	0,84	25,20
E.ES07Z1.5	30,000 Ml	Cable ES 07Z1-K s/UNE 211002-2000 de ...	0,24	7,20
004FXT101	2,000 Ud	Conjunto Fischer CTEAM-S6 Taco S-6 y ...	0,04	0,08
004FXA006	15,000 Ud	Abrazadera metálica tipo Fischer AM	0,08	1,20
EBT03B02	3,000 Ud	Caja estanca de derivación 65x65x40 mm ...	0,64	1,92
%0.015	1,500 %	Medios auxiliares	40,89	0,61

VENTILACIÓN Y CALIDAD DEL AIRE INTERIOR

EXTRACTORES

IT.11	Ud. Torreta de ventilación marca ALDER modelo REHIA T		988,82
<i>Torreta de ventilación marca ALDER modelo REHIA T, incluso parte proporcional de cuadro de mando REHIA control 1-3, cableado hasta ventilador, base soporte, pequeño material, etc. Totalmente instalada, conexionada y en perfecto estado de funcionamiento.</i>			
M14.	2,000 H.	Oficial instalador	13,51 27,02
E35.1060	1,000 Ud.	Torreta de ventilación ALDER modelo RE...	933,00 933,00
%0.03	3,000 %	3% medios auxiliares	960,02 28,80
IT.12	ud Unidad de gestión de los aspiradores híbridos, ALDER		1.990,94
<i>Unidad de gestión de los aspiradores híbridos, ALDER VENTICONTROL o equivalente, máximo de 6 unidades, incluso control del sistema de funcionamiento simultaneo, funcionamiento autónomo para cada vertical, visualización de datos climáticos y horarios, indicadores de fallo y funcionamiento, sonda de temperatura para el control según tiro térmico, temporizador, alimentación de los extractores, posibilidad de conexión de anemómetro, como accesorio opcional para la regulación de los grupos de ventilación híbridos en función de la velocidad del aire en cubierta, para el efecto venturi. Conexión eléctrica entre el armario y los extractores, alimentación de red del armario, puesta en marcha y ajuste de las cajas. Totalmente instalado según C.T.E. DB HS-3.</i>			
M11	1,000 H.	Oficial electricista	13,51 13,51
M14	1,000 H.	Oficial instalador	13,51 13,51
M01B0120	1,000 h	Ayudante instalador	12,93 12,93
E29GD0030	1,000 ud	Unidad de gestión de los aspiradores híbri...	1.893,00 1.893,00
%0.03	3,000 %	3% medios auxiliares	1.932,95 57,99
IT.13	Ud Extractor SOLER & PALAU modelo SILENT-100-CZ		62,03
<i>Extractor SOLER & PALAU modelo SILENT-100 CZ, fabricado en material plástico, con caja de bornes externa, cuerpo activo desmontable y motor regulable 230V-50Hz, clase B, IP44. Totalmente instalado, conexionado y comprobado su funcionamiento.</i>			
M14	0,500 H.	Oficial instalador	13,51 6,76
M01B0120	0,500 h	Ayudante instalador	12,93 6,47
ETD0160100	1,000 Ud	Ventilador heliocentrífugo in-line SOLER &...	47,88 47,88
%0.015	1,500 %	Medios auxiliares	61,11 0,92
IT.14	Ud Caja de ventilación SODECA CJTX-C-12/12-3 2V		2.136,65
<i>Caja acústica centrífuga de simple aspiración para 400° 2 h. no inmerso, con carcasa pintada con pintura poliéster anticorrosiva, rodamiento de acero galvanizado de álabes adelante equilibrado dinámicamente y motor trifásico 2,2 kW/400 V Clase , marca SODECA modelo CJTX-C-12/12-3 2V, caudal 7.400/3.700 m³/, 2,2 kW.dós velocidades, para usos S1 y S2 (Confort y Emergencia).incluso acoplamiento elástico tipo IAE, soportes antivibratorios y atenuador acústico. Totalmente instalado y conexionado</i>			
M14	0,750 H.	Oficial instalador	13,51 10,13
M01B0120	0,750 h	Ayudante instalador	12,93 9,70
E.ILB6355	1,000 Ud	Caja de ventilación Sodeca CJTX-C-12/12...	2.043,00 2.043,00
E.ISA	1,000 Ud	Conjunto de 4 soportes antivibratorios	4,18 4,18
E.IAE355	1,000 Ud	Acoplamiento elástico S & P IAE-355	38,06 38,06
%0.015	1,500 %	Medios auxiliares	2.105,07 31,58
IT.15	Ud. TD-350/125 MIXVENT		146,97
<i>Extractores tubulares domésticos para conductos SODECA modelo TD-350/125 MIXVENT, con las siguientes características: consumo 20w/230 V., y un caudal de 180 m3./h,incluso regulador de velocidad, manguetones para conexión entre los conductos y extractor. Totalmente instalado, conexionado y en perfecto estado de funcionamiento.</i>			
M14	1,000 H.	Oficial instalador	13,51 13,51
E35.1045	1,000 Ud.	Extractores tubulares domésticos para con...	132,00 132,00
%1	1,000 %	Medios auxiliares	145,51 1,46

REJILLAS

IT.21	Ud GPD100			13,60
<i>Suministro e instalación de boca de extracción, marca KOOLAIR, modelo GPD, dimensión nominal 100 mm, con aro de montaje metálico. Regulación mediante giro manual del núcleo central. Acabado en color blanco, fabricada en chapa de acero esmaltada.</i>				
M14	0,300 H.	Oficial instalador	13,51	4,05
GPD-100	1,000 Ud	Boca de extracción GPD 100	9,42	9,42
%1	1,000 %	Medios auxiliares	13,47	0,13
IT.22	Ud. Rejilla de exterior AIRFLOW TAE de 250x250 mm			29,64
<i>Rejilla de exterior AIRFLOW TAE de 250x250 mm de 1 fila de lamas horizontales fijas paralelas a la dimensión más larga, realizada con aluminio extruido, anodizado, color natural, sin registro de regulación, incluso marco de montaje. Totalmente instalada.</i>				
O03C00001	0,100 H.	Oficial 1ª climatización	13,51	1,35
T24RJX100	1,000 Ud.	Reja retor.AR-A 125X325 TROX	27,43	27,43
%0000.003	3,000 %	Medios auxiliares.(s/total)	28,78	0,86
IT.23	Ud Rejilla de puerta 24-S1 200x100			23,47
<i>Suministro y montaje de rejilla de puerta para paso de aire, marca KOOLAIR, modelo 24-S1, de dimensiones 200x100 mm. Fabricada con perfiles fijos en "V" en aluminio, con contramarco. Acabado aluminio anodizado.</i>				
M14	0,300 H.	Oficial instalador	13,51	4,05
%0.03	3,000 %	3% medios auxiliares	4,05	0,12
RP24S120X...	1,000 Ud	Rejilla de puerta 24-S1 200X100	19,30	19,30
IT.24	Ud Rejilla impulsión 20-SH-O 1.000x200			76,19
<i>Suministro y montaje de rejilla de simple deflexión marca KOOLAIR, modelo 20-SH-O, de dimensiones 1.000x200 mm, para impulsión de aire con aletas horizontales orientables individualmente, con compuerta de regulación. Acabado en aluminio anodizado o prelacado en color blanco. Incluye suministro de marco metálico de montaje.</i>				
M14	0,300 H.	Oficial instalador	13,51	4,05
RISH-O50X...	1,000 Ud	Rejilla impul.20-SH-O-MM 1.000x200	69,92	69,92
%0.03	3,000 %	3% medios auxiliares	73,97	2,22
IT.25	Ud Compuerta regulación CCC Ø100			43,15
<i>Suministro e instalación de compuerta de regulación circular, marca KOOLAIR, modelo CCC, Ø 100 mm, compuesta por un conducto de chapa galvanizada y regulada mediante una palometilla. En esta compuerta no existe estanqueidad. Fabricada en chapa de acero galvanizada.</i>				
M14	0,300 H.	Oficial instalador	13,51	4,05
CCC-100	1,000 Ud	Compuerta de regulación CCC Ø100	37,84	37,84
%0.03	3,000 %	3% medios auxiliares	41,89	1,26
IT.26	Ud cortafuegos. D 200			147,23
<i>Suministro y montaje de compuerta cortafuegos circular, marca KOOLAIR, modelo SFC+TH-70 según norma UNE 21-802-79 RF-120, de dimensiones 200 mm. Envoltorio formado por dos cuerpos de acero galvanizado, separados entre sí por un marco de fibrosilicato que elimina totalmente el puente térmico. Accionamiento mediante fusible térmico. Los mecanismos de accionamiento están fabricados en acero cincado y protegidos por una caja desmontable de acero galvanizado. Totalmente instalado y conexionado.</i>				
M14	0,300 H.	Oficial instalador	13,51	4,05
SFC-TH70	1,000 Ud	Compuerta cortafuegos SFC+TH-70	141,00	141,00
%0.015	1,500 %	Medios auxiliares	145,05	2,18
IT.27	Ud Toma de aire TAC-200 200			90,99
<i>Suministro e instalación de toma de aire exterior circular, marca KOOLAIR, modelo TAC-200, Ø 200. Fabricado en aluminio. Acabados especiales bajo demanda. No incluye malla.</i>				
M14	0,300 H.	Oficial instalador	13,51	4,05
TAC200200	1,000 Ud	Toma de aire TAC-200 Ø 200	86,04	86,04
%1	1,000 %	Medios auxiliares	90,09	0,90

IT.28	Ud. Boca de extracción ALDER modelo REHÍA modelo 17-75, de...		43,49
<i>Boca de extracción ALDER modelo REHÍA modelo 17-75, de baño higrorregulable con compuerta de regulación acoplada a una trenza de nylon sensible a la humedad. Con sensor de presencia para poder extraer un caudal máximo cuando éste se active. Diámetro de conexión 125 mm, caudal variable de 15 a 75 m³/h para humedad relativa del 35% al 65% y p.p. de ayudas de albañilería. Totalmente instalada.</i>			
M14	1,000 H.	Oficial instalador	13,51
M01B0120	1,000 h	Ayudante instalador	12,93
E29GBB0030	1,000 ud	Abertura/Boca extracción baño autorregula...	15,78
%0.03	3,000 %	3% medios auxiliares	42,22
			1,27
IT.29	ud Boca de extracción ALDER modelo REHIA modelo 30-100, ...		56,19
<i>Boca de extracción ALDER modelo REHIA modelo 30-100, de cocina, con compuerta de regulación acoplada a una trenza de nylon sensible a la humedad. Diámetro de conexión 125 mm, caudal variable de 30 a 100 m³/h para humedad relativa del 35% al 65% y p.p. de ayudas de albañilería. Totalmente instalada.</i>			
M14	1,000 H.	Oficial instalador	13,51
M01B0120	1,000 h	Ayudante instalador	12,93
E29GBB0050	1,000 ud	Abertura/Boca extracción cocina autorregu...	28,11
%0.03	3,000 %	3% medios auxiliares	54,55
			1,64

CONDUCTOS

IT.31	m Tubería PVC ignifugado, conexión bocas extracción hast...	34,73	
<i>Tubería de PVC ignifugado, para ventilación individual de grupo VMC AMC, serie 500 de SIBER o equivalente, para conexión de bocas de extracción desde baños / aseos / lavaderos hasta grupo ventilación, para un caudal máximo de 80 m³/h, rectangular de dimensiones 55x110 mm, sistema unión por pestaña para asegurar la estanqueidad del sistema, i/p.p. de sujeciones, codos, térs y accesorios necesarios. Instalada, según C.T.E. DB HS-3.</i>			
M14	1,000 H.	Oficial instalador	13,51
M01B0120	1,000 h	Ayudante instalador	12,93
E29GCA0010	1,000 m	Tubería PVC ignifugado, conexión bocas e...	7,28
%0.03	3,000 %	3% medios auxiliares	33,72
			1,01
IT.32	m Tubería PVC ignifugado, conexión bocas extracción hast...	43,93	
<i>Tubería de PVC ignifugado, para ventilación individual de Grupo VMC AMC, serie DUPLA de SIBER o equivalente, para conexión de bocas de extracción desde cocinas hasta grupo ventilación, para un caudal máximo de 180 m³/h, rectangular de dimensiones 55x220 mm, sistema unión por pestaña para asegurar la estanqueidad del sistema, i/p.p. de sujeciones, codos, térs y accesorios necesarios. Instalada, según C.T.E. DB HS-3.</i>			
M14	1,000 H.	Oficial instalador	13,51
M01B0120	1,000 h	Ayudante instalador	12,93
E29GCA0020	1,000 m	Tubería PVC ignifugado, conexión bocas e...	16,21
%0.03	3,000 %	3% medios auxiliares	42,65
			1,28
IT.33	M1. TUBO HELICOIDAL D=125 mm.	13,50	
<i>Tubería helicoidal de D=125 mm. y 0,5 mm. de espesor en chapa de acero galvanizada, i/p.p. de codos, derivaciones, manguitos, varillas roscadas de sujeción y demás accesorios, marca ISOAIR, totalmente instalada. Totalmente instalado según memoria y planos.</i>			
M14	0,250 H.	Oficial instalador	13,51
001000006	0,250 H.	Ayudante	12,93
T18AGA039	1,000 Ud.	TUBO HELICOIDAL GALVAN.0,5/0,6 12...	6,63
%0000.002	2,000 %	Medios auxiliares.(s/total)	13,24
			0,26
IT.34	M1. Tubería helicoidal de D=100 mm. y 0,5 mm. de espesor e...	22,37	
<i>Tubería helicoidal de D=100 mm. y 0,5 mm. de espesor en chapa de acero galvanizada, i/p.p. de codos, derivaciones, manguitos y demás accesorios, totalmente instalada.</i>			
001000004	0,500 H.	Oficial primera	13,51
001000006	0,500 H.	Ayudante	12,93
T18AG3010	1,000 M1.	Tubo helicoidal Ø100	8,70
%0000.002	2,000 %	Medios auxiliares.(s/total)	21,93
			0,44
IT.35	m2 Conducto rectangular plano sin perfil brida tipo METU ...	21,89	
<i>Conducto rectangular con acabado plano sin perfil brida tipo METU de chapa de acero de espesor 0,8 mm (conducto lado mayor hasta 1150 mm), clasificación E300- 60, tipo CONAIRE, incluso KIT de montaje para techos de hormigón, con antivibradores, incluso p.p. de tapa de inspección de dimensiones acordes al conducto. Totalmente instalado, comprobado y rematado.</i>			
M14	0,250 H.	Oficial instalador	13,51
M01B0120	0,250 h	Ayudante instalador	12,93
E.CONAIRE...	1,000 m2	Conducto rectangular con acabado plano s...	12,44
KIT.M1A	1,000 Ud	Kit de montaje tipo M1A para techos de ho...	1,30
LEAFAD16X...	0,100 Ud	Tapa de inspección conducto rectangular ...	12,24
%0.015	1,500 %	Medios auxiliares	21,57
			0,32

INSTALACIONES DE TENSIONES DÉBILES Y SEGURIDAD ELECTRONICA

PORTERO ELÉCTRICO

ICT.11	Ud. PORT.AUTOMAT.24 USU.LT TERRANEO		2.469,61
<i>Portero automático para veinticuatro usuarios compuesto por placa exterior de aluminio con grupo fónico, veinticuatro teléfonos y alimentador estabilizado TERRANEO de BTICINO, conexionado, totalmente instalado.</i>			
M10.	45,500 H.	Oficial electricista	13,51 614,71
M11.	45,500 H.	Ayudante electricista	12,93 588,32
T47PL0160	1,000 Ud.	ALIMENTADOR TERRANEO LT672	68,08 68,08
T47PL0050	24,000 Ud.	TFNO TERRANEO LT603SWS	16,48 395,52
T47PC1065	1,000 Ud.	PLACA EXTERIOR 24 PULSADORES	233,32 233,32
T47C00030	1,000 Ud.	CERRADURA AUTOMÁTICA CTI/A	17,24 17,24
T05ET0016	600,000 Ml.	CABLE AISLADO TELEF.6 PARES B	0,41 246,00
T18RF1062	600,000 Ml.	TUB.PVC CORRUG.Ø16mm/GP7	0,43 258,00
%0000.002	2,000 %	Medios auxiliares.(s/total)	2.421,19 48,42

Índice de capítulos

• INGENIERÍA	1
• OBRA CIVIL	2
• ARQUETAS Y CANALIZACIONES	3
• LÍNEA DE TIERRA	4
• ELECTRICIDAD EN B.T.	5
• C.G.P. Y C.C.	6
• CANALIZACIONES	8
• CABLES	11
• CUADROS	14
• PUNTOS DE LUZ Y TOMAS	19
• LUMINARIAS	27
• CONEXIONES EQUIPOENCIALES	30
• SAI	31
• INSTALACIONES DE SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIOS	32
• EXTINTORES	33
• SEÑALIZACIÓN	34
• DETECCIÓN Y ALARMA	35
• SISTEMA DE DETECCIÓN DE MONÓXIDO DE CARBONO	37
• VENTILACIÓN Y CALIDAD DEL AIRE INTERIOR	39
• EXTRACTORES	40
• REJILLAS	41
• CONDUCTOS	43
• INSTALACIONES DE TENSIONES DÉBILES Y SEGURIDAD ELECTRONICA	44
• PORTERO ELÉCTRICO	45

PRESUPUESTO Y MEDICION

Nº	DESCRIPCION	DIMENSIONES UDS . LARGO ANCHO ALTO CANTID...	PRECIO	IMPORTE	
CAPITULO 1 INGENIERÍA					
1.1 OBRA CIVIL					
1.1.1 ARQUETAS Y CANALIZACIONES					
1.1.1.1 Ud.. Arqueta de registro tipo A-3, para conexionado de electricidad en exteriores, incluso excavación en zanja, realizada con bloque hueco de hormigón vibrado de 12x25x50 cm, enfoscada y brúñida interiormente, de 958x702 mm y profundidad de 700mm, con fondo de arena, con marco y tapa de fundición reforzado tipo A3, montado sobre losa de hormigón armado de 15 cm de espesor.Totalmente ejecutada y acabada según normas ENDESA 7-2A.					
		1	1,000		
			1,000	328,85	
				328,85	
1.1.1.2	Ml.. Canalización subterránea formada por 1 tubos de Ø160 mm, de POLIETILENO de doble pared corrugada, marca GEWISS o similar, incluso suministro y colocación en fondo de zanja del tubo a 60cm de profundidad, enhebrado con cable de acero galvanizado de 2mm de diámetro, cinta de señalización, con solera y protección de hormigón en masa HM-20/P/40 en dado de 0.36x0.60m, con parte proporcional de separadores.Totalmente acabada y ejecutada según normas de la compañía suministradora.	2	8,00	16,000	
			16,000	21,62	
				345,92	
1.1.1.3	Ml.. Canalización subterránea formada por 1 tubos de Ø110 mm, de POLIETILENO de doble pared corrugada, marca GEWISS o similar, incluso suministro y colocación en fondo de zanja del tubo a 60cm de profundidad, enhebrado con cable de acero galvanizado de 2mm de diámetro, cinta de señalización, con solera y protección de hormigón en masa HM-20/P/40 en dado de 0.36x0.60m, con parte proporcional de separadores.Totalmente acabada y ejecutada según normas de la compañía suministradora.	Acometida	2	2,00	4,000
			4,000	15,60	
				62,40	
1.1.1.4	Ml.. Canalización enterrada formada por 1 tubo de POLIETILENO, doble capa corrugada, marca URALITA o similar de Ø50 mm, enhebrado con cable de acero galvanizado de 2mm de diámetro, incluida protección de hormigón en masa HM-20/P/40. Totalmente acabada y ejecutada y en perfecto estado.	TIERRA CGP	1	1,000	
			1,000	11,38	
				11,38	
1.1.2 LÍNEA DE TIERRA					
1.1.2.1	Ud.. Arqueta de conexión de puesta a tierra, de 38x50x25cm, realizada con bloque hueco de hormigón vibrado de 12x25x50 cm, con tapa y cerco metálico, pica de acero cobrado de 1,5 m, seccionador, incluso hincado, soldadura, y adición de carbón y sal. Totalmente instalada y comprobada incluso ayudas de albañilería s/ NTE/IEP-6	TOMA TIERRAS	4	4,000	
			4,000	93,23	
				372,92	
1.1.2.2	Ml.. Conducción y picas de puesta a tierra enterrada a una profundidad no menor de 0,8 m, instalada con conductor de cobre desnudo de 35 mm ² de sección nominal, incluso p.p. de soldadura aluminotérmica. Instalada s/ NTE IEP-4.		350	350,000	
			350,000	5,01	
				1.753,50	
1.1.2.3	Ud.. Electrodo de tierra formado por pica enterrada de Ø14,3 y 2 m.de longitud, incluso conexión a anillo de tierra de cimentación. Totalmente instalada y comprobada incluso ayudas de albañilería, según Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión actualmente en vigor.	CGP	1	1,000	
			1,000	65,44	
				65,44	

1.2 ELECTRICIDAD EN B.T.

1.2.1 C.G.P. Y C.C.

Nº	DESCRIPCION	DIMENSIONES				PRECIO	IMPORTE
		UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO CANTID...		
1.2.1.1	Ud. Armario de poliéster, marca HIMEL, modelo PL-75, con grado de protección IP34, IK10, en montaje EXTERIOR empotrado, conteniendo bases unipolares de fusibles NH BUC y fusibles de cuchillas tamaño 1, int. nominal 315A. Incluyendo placa, terminales, pantallas aislantes entre bases, cableado y demás accesorios de montaje, placa de la empresa instaladora grabada de forma indeleble. Totalmente instalado, conexionado y en perfecto estado de funcionamiento, según esquema unifilar y normas de la compañía suministradora.	C.G.P.	1		1,000	1,000	566,13
						1,000	566,13
1.2.1.2	Ud.. Centralización de contadores para montaje interior, constituida por módulos de poliéster doble aislamiento marca HIMEL sistema 30, con grado de protección IP43 e IK10, compuesta por las siguientes unidades funcionales : - Unidad funcional de interruptor general ref. UI-40. Conteniendo un seccionador en carga de 4x250A. - Dos unidades funcionales de embarrado general y fusibles ref. UF-40 - Seis unidades funcionales de medida ref. UM-28/4M con capacidad para alojar 4 contadores monofásicos cada una. - Dos unidades funcional de medida ref. UM-40/3T con capacidad para alojar 3 contadores trifásicos cada una. - Dos unidades de bornes de salida y barra de protección ref. UB-40 Todo el conjunto, con sus correspondientes, placas, bornas, embarrados, terminales, bridas, pequeño material, etc. cableado, placa de la empresa instaladora grabada de forma indeleble. Completamente conexionado e instalado, en perfecto estado de funcionamiento, s/Normas de la compañía suministradora UNELCO ENDESA.	C.C.Nº1	1		1,000	1,329,29	1.329,29
						1,000	1.329,29
1.2.1.3	Ud.. Centralización de contadores para montaje interior, constituida por módulos de poliéster doble aislamiento marca HIMEL sistema 30, con grado de protección IP43 e IK10, compuesta por las siguientes unidades funcionales : - Unidad funcional de interruptor general ref. UI-40. Conteniendo un seccionador en carga de 4x160A. - Unidades funcionales de embarrado general y fusibles ref. UF-40 - Dos unidades funcionales de medida de 15kW/33kW. Todo el conjunto, con sus correspondientes, placas, bornas, embarrados, terminales, bridas, pequeño material, etc. cableado, placa de la empresa instaladora grabada de forma indeleble. Completamente conexionado e instalado, en perfecto estado de funcionamiento, s/Normas de la compañía suministradora UNELCO ENDESA.	CCNº2	1		1,000	763,54	763,54
						1,000	763,54
1.2.1.4	Ud. Caja de derivación de poliéster, marca HIMEL, con IP43 e IK80, equipada con dos bases fusibles unipolares tipo NH1 y NH0 para fusibles, de tamaño 2 (hasta 400A), equipadas con fusibles de cuchillas de tamaño 2 de 200A y 63A de intensidad nominal. Incluyendo placa, terminales, pantallas aislantes entre bases, cableado y demás accesorios de montaje, placa de la empresa instaladora y su tfno. de contacto, grabados de forma indeleble. Totalmente instalado, conexionado y en perfecto estado de funcionamiento, según esquema unifilar y cumpliendo con el REBT y las normas particulares de la empresa suministradora eléctrica.		1		1,000	453,89	453,89
						1,000	453,89
1.2.2 CANALIZACIONES							
1.2.2.1	M. BANDEJA DE U41X SIN HALOGENOS (PC+ABS RoHS) SERIE 66 DE UNEX, DE COLOR bLANCO, PERFORADA, DE 60X200 MM, SIN SEPARADORES, CON CUBIERTA, REF.66200-44, CON PARTE PROPORCIONAL DE ACCESORIOS, ELEMENTOS DE ACABADO Y SOPORTES Y MONTADA SUSPENDIDA	LGA	20		20,000	68,73	1.374,60
						20,000	1.374,60
1.2.2.2	M. BANDEJA DE U23X PC+ABS RoHS)SERIE 66 DE UNEX, DE COLOR BLANCO, PERFORADA, DE 60X150 MM, SIN SEPARADORES, CON CUBIERTA, Y MONTADA DIRECTAMENTE SOBRE PARAMENTOS VERTICALES	LGA	3		3,000	21,20	63,60
						3,000	63,60

Nº	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO CANTID...	PRECIO	IMPORTE
1.2.2.3	M. BANDEJA DE U41X SIN HALOGENOS (PC+ABS RoHS) SERIE 66 DE UNEX, DE COLOR BLANCO, PERFORADA, DE 60X100 MM, SIN SEPARADORES, CON CUBIERTA, Y MONTADA DIRECTAMENTE SOBRE PARAMENTOS VERTICALES	LGA	3		3,000	3,000	35,17
1.2.2.4	MI.. Canalización en montaje sobrepuerto, mediante tubo rígido de PVC libre halógeno, de diámetro Ø50mm, marca GEWISS, serie RKHF, ref.DX 26216. Clasificación 4422 s/UNE-EN 50.086, no propagador de la llama, y libre de halógeno s/UNE-EN 50267-2-2. Con p.p. de cajas de registro y accesorios de unión y fijación. Totalmente terminada y en perfecto estado. Medida la unidad terminada por metro de tubería.	CCNº1- CZ.C CC.-CLOCAL 1 CC.C.LOCAL 2	1 1 1	3,00 22,00 30,00	3,000 22,000 30,000	55,000	30,08
1.2.2.5	MI.. Canalización de superficie con tubo rígido de PVC de Ø40mm, libre de halógenos clasificación 4321 s/UNE-EN 50.086, no propagador de la llama, con p.p.de piezas especiales y cajas de registro, incluso accesorios de fijación y unión. Totalmente terminada y en perfecto estado. Medida la unidad terminada por metro de tubería.	C.C.- C.S.HIDROS CC.- CAPARCAMIENTO C.C.-C.PL2 ^a C.C.-C.PL.3 ^a C.C.C.PL.4 ^a CC.-CASCENSOR C.ASCENSOR -ASCENSOR	1 1 1 1 1 1 1	9,00 9,00 15,00 18,00 21,00 3,00 21,00	9,000 9,000 15,000 18,000 21,000 3,000 21,000	96,000	11,03
1.2.2.6	MI.. Canalización en montaje sobrepuerto, mediante tubo rígido de PVC libre halógeno, de diámetro Ø32mm, marca GEWISS, serie RKHF, ref.DX 26216. Clasificación 4422 s/UNE-EN 50.086, no propagador de la llama, y libre de halógeno s/UNE-EN 50267-2-2. Con p.p. de cajas de registro y accesorios de unión y fijación. Totalmente terminada y en perfecto estado. Medida la unidad terminada por metro de tubería.	C.S.H.- HIDROS C.ZC.-C.RITI C.ZC.-C.RITS C.ZC.- C.PL.! ^o	1 1 1 1	7,00 15,00 21,00 12,00	7,000 15,000 21,000 12,000	55,000	19,47
1.2.2.7	MI.. Canalización empotrada formada por tubo curvable de PVC de diámetro 50mm, clasificación 3321 s/UNE-EN 50.086, no propagador de la llama, con alambre guía colocado, con p.p.de cajas de registro, incluso ayudas de albañilería y accesorios de fijación y unión. Totalmente terminada y en perfecto estado. Medida la unidad terminada por metro de tubería.	CC.-CVNº4 CC.-CVN5 CC.CVNº7 CC.-C.VNº8 CC.-C.V.Nº9 CC.C.V.Nº10 CC.C.V.Nº12 CC.-C.V.Nº13 CC.-C.V.Nº14 CC.-C.V.Nº15 CC.-C.V.Nº16 CC.CV.Nº17 CC.-CVNº18 CC.-CVNº20 CC.-CVNº21 CC.-CVNº22 CC.-CVNº23	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	37,00 36,00 35,00 45,00 47,00 46,00 40,00 39,00 37,00 38,00 48,00 50,00 49,00 35,00 52,00 51,00 37,00	37,000 36,000 35,000 45,000 47,000 46,000 40,000 39,000 37,000 38,000 48,000 50,000 49,000 35,000 52,000 51,000 37,000	722,000	9,01

INSTALACIONES DE 23 VIVIENDAS

Nº	DESCRIPCION	DIMENSIONES				PRECIO	IMPORTE
		UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO CANTID...		
1.2.2.8	MI.. Canalización de Polipropileno flexible formada por tubo HFX ligero corrugado libre de halógenos de diámetro 40mm, clasificación 2243 s/UNE-EN 50.086, no propagador de la llama, con alambre guía colocado, con p.p.de cajas de registro, incluso ayudas de albañilería y accesorios de fijación y unión. Totalmente terminada y en perfecto estado. Medida la unidad terminada por metro de tubería.						
	CC.CVNº1	1	32,00			32,000	
	CC.-CVNº2	1	31,00			31,000	
	CC.-CVN6	1	34,00			34,000	
	CC.-CV.º11	1	32,00			32,000	
	CC.-CVNº3	1	14,00			14,000	
						143,000	6,70 958,10
1.2.2.9	MI.. Canalización empotrada formada por tubo curvable de PVC de diámetro 32mm, clasificación 3321 s/UNE-EN 50.086, no propagador de la llama, con alambre guía colocado, con p.p.de cajas de registro, incluso ayudas de albañilería y accesorios de fijación y unión. Totalmente terminada y en perfecto estado. Medida la unidad terminada por metro de tubería.						
	C.Escalera nº1.-C.RITS	1	46,00			46,000	
	C.escalera nº1.-C.PL.Cubierta	1	32,00			32,000	
	C.Escalera nº3-C.RITS	1	25,00			25,000	
	C.escalera nº3-C.PI.Cubierta	1	25,00			25,000	
						128,000	6,23 797,44
1.2.2.10	MI.. Canalización empotrada formada por tubo curvable de PVC de diámetro 20mm, clasificación 3321 s/UNE-EN 50.086, no propagador de la llama, con alambre guía colocado, con p.p.de cajas de registro, incluso ayudas de albañilería y accesorios de fijación y unión. Totalmente terminada y en perfecto estado. Medida la unidad terminada por metro de tubería.						
	C.P.Cubierta-C.Estractores	4	10,00			40,000	
						40,000	5,20 208,00
1.2.2.11	MI.. Canalización de superficie con tubo de acero galvanizado enchufable(32mm.), con caja metálica de registro, y p.p.de piezas especiales, incluso accesorios de fijación y unión. Totalmente terminada. Medida la unidad terminada por metro de tubería.						
	C.APARCAMIENTO-EXTRACTORES	2	30,00			60,000	
		1	2,00			2,000	
						62,000	13,65 846,30
1.2.3 CABLES							
1.2.3.1	MI.. Tendido de cable unipolar de onductor de cobre 4(1x185) mm² RV-K 0,6/1 kV libre de halógenos. Completamente instalada y conexionada.						
	LGA		20			20,000	
						20,000	223,91 4.478,20
1.2.3.2	MI.. Tendido de cable unipolar de 3(1x120)+(1x95) mm² de Cu, con aislamiento de 0,6/1kV deslizante, no propagador de incendios, con baja emisión de humos y opacidad reducida, tipo RZ1-K(AS) cumpliendo la UNE 21.123-4. Realizado dentro tubo y/o bandeja portacables, p.p. de terminales y/o fijaciones a bandeja. Totalmente instalado conexionado y en perfecto estado de funcionamiento.						
	LGA		3			3,000	
						3,000	17,81 53,43
1.2.3.3	MI.. Tendido de cable unipolar de 3(1x25)+(1x25) mm² Cu, con aislamiento de 0,6/1kV deslizante, no propagador de incendios, con baja emisión de humos y opacidad reducida, tipo RZ1-K(AS) cumpliendo la UNE 21.123-4. Realizado dentro tubo y/o bandeja portacables, p.p. de terminales y/o fijaciones a bandeja. Totalmente instalado conexionado y en perfecto estado de funcionamiento.						
	LGA		3			3,000	
						3,000	42,94 128,82

INSTALACIONES DE 23 VIVIENDAS

Nº	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO CANTID...	DIMENSIONES	PRECIO	IMPORTE
1.2.3.16	M1.. Tendido cable unipolar de 1x50 mm² aislamiento 750 V .Totalmente instalado y conexionado.							
	Arqueta toma tierra-							
	Centralización de contadores	4	2,00			8,000		
						8,000	12,23	97,84
1.2.4 CUADROS								
1.2.4.1	Ud.. Cuadro general de protección y distribución, de doble aislamiento con puerta transparente y cerradura marca ABB serie ICP empotrado, totalmente instalado, conexionado y en perfecto estado de funcionamiento, capaz y contenido:							
	- Un interruptor control de potencia SCHNEIDER 2P 25A.							
	- Un interruptores magnetotérmicos SCHNEIDER 2P 25A C60N curva C.							
	- Una bobina de protección contra sobretensiones permanentes MSU 255							
	- Un interruptor diferencial SCHNEIDER 2P 40A 30mA.							
	- Un interruptores magnetotérmicos SCHNEIDER 2P 25A K60N curva C.							
	- Cinco interruptores magnetotérmicos SCHNEIDER 2P 16A K60N curva C.							
	- Un interruptor magnetotérmico SCHNEIDER 2P 10A K60N curva C.							
	- Un limitador de sobretensión transitoria Quick PF 1P+N.							
	- Pequeño material, terminales, cableado, etc. El material ser todo de la marca SCHNEIDER. Todo ello según Memoria y esquema unifilar. Señalización de los circuitos y la empresa instaladora, por medio de placas de plástico rígidas grabadas de forma indeleble.							
	CUADRO VIVIENDAS	23				23,000		
						23,000	542,28	12.472,44
1.2.4.2	Ud.. Cuadro general de protección y distribución, de doble aislamiento con puerta transparente y cerradura ABB serie AT sobrepuerto, totalmente instalado, conexionado y en perfecto estado de funcionamiento, capaz y contenido:							
	- Un ICP 4P 20A							
	- Un interruptor magnetotérmico SCHNEIDER 4P 40A C60N curva C.							
	- Un interruptor magnetotérmico SCHNEIDER 4P 20A C60N curva C.							
	- Tres limitadores contra sobretensiones permanentes MSU 255.							
	- Un interruptor magnetotérmico 4P 32A C60N curva C.							
	- Cuatro interruptor magnetotérmico 4P 25A C60N curva C.							
	- Dos interruptor diferencial 2P 40A 30mA.							
	- Un interruptor diferencial 4P 40A 30mA.							
	- Tres interruptores magnetotérmicos 2P 32A C60N curva C.							
	- Cuatro interruptores magnetotérmicos 2P 16A C60N curva C.							
	- Doce interruptores magnetotérmicos 2P 10A C60N curva C.							
	- Un limitador de sobretensiones PRD20 3P							
	- Tres minuterios mím.							
	- Dos contactores CT.							
	- Dos IHP.							
	- Dos selectores manual-paro-automático.							
	- Pequeño material, terminales, cableado, etc. El material ser todo de la marca SCHNEIDER. Todo ello según Memoria y esquema unifilar. Señalización de los circuitos y la empresa instaladora, por medio de placas de plástico rígidas grabadas de forma indeleble.							
	C. ZONAS COMUNES	1				1,000		
						1,000	2.696,18	2.696,18
1.2.4.3	Ud.. Cuadro general de protección y distribución, de doble aislamiento con puerta y cerradura y llaves, marca SCHNEIDER KAEDRA sobrepuerto totalmente instalado, conexionado y en perfecto estado de funcionamiento, capaz y contenido:							
	- Un ICP 4P 20A							
	- Un interruptor general automático 4P 20A C60N curva C							
	- Tres limitadores contra sobretensiones permanentes MSU 255.							
	- Un interruptores diferenciales 4P 40A/ 30 mA.							
	- Un limitador de sobretensiones PRD20 3P							
	- Un interruptor magnetotérmico MERLIN GERIN 4P 25A C60N curva C.							
	- Pequeño material, terminales, cableado, etc. El material ser todo de la marca SCHNEIDER. Todo ello según Memoria y esquema unifilar. Señalización de los circuitos y la empresa instaladora, por medio de placas de plástico rígidas grabadas de forma indeleble.							
	C.ASCENSOR	1				1,000		
						1,000	1.012,33	1.012,33

INSTALACIONES DE 23 VIVIENDAS

Nº	DESCRIPCION	DIMENSIONES				PRECIO	IMPORTE
		UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO CANTID...		
1.2.4.4	<p>Ud.. Cuadro general de protección y distribución, de doble aislamiento con puerta transparente y cerradura SCHNEIDER MODELO KADERA sobrepuerto, totalmente instalado, conexionado y en perfecto estado de funcionamiento, capaz y contenido:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Un interruptor magnetotérmico SCHNEIDER 2P 25A K60N curva C. - Un interruptor diferencial SCHNEIDER2P 40A 30mA. - Dos interruptores magnetotérmicos SCHNEIDER2P 16A K60N curva C. - Dos interruptores magnetotérmicos SCHNEIDER2P 10A K60N curva C. - Pequeño material, terminales, cableado, etc. El material ser todo de la marca SCHNEIDER. Todo ello según Memoria y esquema unifilar. Señalización de los circuitos y la empresa instaladora, por medio de placas de plastico rígidas grabadas de forma indeleble. 	Cuadro RITI/RITS	2		2,000		
		*	1		1,000		
					3,000	236,95	710,85
1.2.4.5	<p>Ud.. Cuadro general de protección y distribución, de doble aislamiento con puerta transparente y cerradura SCHNEIDER KADERA sobrepuerto, totalmente instalado, conexionado y en perfecto estado de funcionamiento, capaz y contenido:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Un interruptor magnetotérmico SCHNEIDER C60N 4P 20A curva C. - Dos interruptor magnetotérmico SCHNEIDER C60N 4P 16A curva C. - Dos interruptores diferenciales SCHNEIDER 4P 40A 30mA. - Un interruptor diferencial SCHNEIDER 2P 40A 30mA. - Tres interruptores magnetotérmicos SCHNEIDERMERLIN GERIN 2P 16A K60N curva C. - Dos interruptores magnetotérmicos SCHNEIDERMERLIN GERIN 2P 10A K60N curva C. - Un contactor CT 2p 20A - Un selector manual-paro-marcha. - Un IHP. - Pequeño material, fusibles, transformadoresterminales, cableado, etc. de la marca SCHNEIDER. Todo lo anterior según memoria y esquemas unifilares. Señalización de circuitos y del instalador y su tfno. de contacto, mediante placas de plástico rígidas grabadas de forma indeleble (baquelita o decorit). <p>NOTA: El cableado en el interior del cuadro será cero halógenos. Las líneas dispondrán de tendidos perfectamente ordenados y grapados con collarines. Las agrupadas irán además alojadas en el interior de canaletas rodaduras. Las líneas se conectarán a los mecanismos a través de bornero, punteras y collarines. Las líneas dispondrán de etiquetas plásticas con número asociado, tanto en cuadro como en cajas de derivación y receptores.</p>	C.SALA DE HIDROS	1	1,000			
					1,000	700,72	700,72
1.2.4.6	<p>Ud.. Cuadro de protección y distribución, de doble aislamiento, marca SCHNEIDER KADERA sobrepuerto, con puerta transparente, cerradura con llave totalmente instalado, conexionado y en perfecto estado de funcionamiento, capaz y contenido:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Un int. magnetotérmico SCHNEIDER 4P 16A C60N curva C - Un interruptor diferenciales SCHNEIDER 4P 40A 30mA - Un int. magnetotérmicos SCHNEIDER 2P 16A K60N curva C - Cinco int. magnetotérmicos SCHNEIDER 2P 16A K60N curva C - Dos minuteros Merlin Gerin MIN 16 A - Pequeño material, terminales, cableado, etc. El material será todo de la marca SCHNEIDER. Todo ello según Memoria y esquema unifilar. Señalización de los circuitos, por medio de placas de plastico rígidas grabadas de forma indeleble y placa del instalador. 	CUADRO PL.2 ^a /3 ^a	2	2,000			
					2,000	443,21	886,42

INSTALACIONES DE 23 VIVIENDAS

Nº	DESCRIPCION	DIMENSIONES				PRECIO	IMPORTE
		UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO CANTID...		
1.2.4.7	<p>Ud.. Cuadro de protección y distribución, de doble aislamiento, marca SCHNEIDER KADERA sobrepuerto, con puerta transparente, cerradura con llave totalmente instalado, conexionado y en perfecto estado de funcionamiento, capaz y conteniendo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Un int. magnetotérmico SCHNEIDER 4P 16A C60N curva C - Tres interruptor diferenciales SCHNEIDER 2P 40A 30mA - Seis int. magnetotérmicos SCHNEIDER 2P 16A K60N curva C - Cinco int. magnetotérmicos SCHNEIDER 2P 16A K60N curva C - Un minuteros Merlin Gerin MIN 16 A - Pequeño material, terminales, cableado, etc. El material será todo de la marca SCHNEIDER. Todo ello según Memoria y esquema unifilar. Señalización de los circuitos, por medio de placas de plastico rígidas grabadas de forma indeleble y placa del instalador. 	C.PL 4 ^a	1	1,000	1,000	681,79	681,79
1.2.4.8	<p>Ud.. Cuadro de protección y distribución, de doble aislamiento, marca SCHNEIDER KADERA sobrepuerto, con puerta transparente, cerradura con llave totalmente instalado, conexionado y en perfecto estado de funcionamiento, capaz y conteniendo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Un int. magnetotérmico SCHNEIDER 2P 20A K60N curva C - Dos interruptor diferenciales SCHNEIDER 2P 40A 30mA - Dos int. magnetotérmicos SCHNEIDER 2P 16A K60N curva C - Tres int. magnetotérmicos SCHNEIDER 2P 16A K60N curva C - Pequeño material, terminales, cableado, etc. El material será todo de la marca SCHNEIDER. Todo ello según Memoria y esquema unifilar. Señalización de los circuitos, por medio de placas de plastico rígidas grabadas de forma indeleble y placa del instalador. 	C. PL 1 ^o	1	1,000	1,000	348,38	348,38
1.2.4.9	<p>Ud.. Cuadro de mando, protección y distribución, marca abb modelo AT Sobrepuerto, con puerta transparente, y cerradura. Totalmente instalado, conexionado y en perfecto estado de funcionamiento, permitiendo una ampliación del 25%, capaz y conteniendo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Un ICP 4P 15A - Tres limitadores contra sobretensiones permanentes MSU 255. - Un limitador de sobretensiones PRD20 3P. - 1 int. magnetotérmicos SCHNEIDER C60N 4P 40A, curva C - 1 int. magnetotérmicos SCHNEIDER C60N 4P 20A, curva C - 2 int. magnetotérmicos SCHNEIDER C60N 4P 16A, curva C - 2 int. diferenciales SCHNEIDER ID 4x40A 30mA clase AC - 2 int. diferenciales SCHNEIDER ID 2x40A 30mA clase AC - 4 int. magnetotérmicos SCHNEIDERMER K60N 2P 16A, curva C - 6 int. magnetotérmicos SCHNEIDERMER K60N 2P 10A, curva C - 2 guardamotores P25M 3P 6,3A. - Un minutero MIN - 2 contactores SCHNEIDER CT 25A 4NA - Un interruptor horario programable IHP. - 2 selectores manuales Manual-Paro-Automático - 1 commutador de levas SCHNEIDERMER-TELEMECANIQUE 4P 32A, K32B004UP(SAI, RED, Desconexión). - Pequeño material, fusibles, transformadoresterminales, cableado, etc. de la marca SCHNEIDER. Todo lo anterior según memoria y esquemas unifilares. Señalización de circuitos y del instalador y su tfno. de contacto, mediante placas de plástico rígidas grabadas de forma indeleble (baquelita o decorit). <p>NOTA: El cableado en el interior del cuadro será cero halógenos. Las líneas dispondrán de tendidos perfectamente ordenados y grapados con collarines. Las agrupadas irán además alojadas en el interior de canaletas rodaduras. Las líneas se conectarán a los mecanismos a través de bornero, punteras y collarines. Las líneas dispondrán de etiquetas plásticas con número asociado, tanto en cuadro como en cajas de derivación y receptores.</p>	C.APARCAMIENTO	1	1,000	1,000	2.699,04	2.699,04

1.2.5 PUNTOS DE LUZ Y TOMAS

Nº	DESCRIPCION	DIMENSIONES				PRECIO	IMPORTE
		UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO CANTID...		
1.2.5.1	Ud.. Punto de luz sencillo con T.T. en alumbrado interior, incluso p.p. de entubado de PVC flexible IP677-UNE 20324 D20 mm.libre de halógeno, cajas de registro, cableado con cable cobre de 1,5 mm2., aislamiento ES07Z1-K deslizante y no propagador de incendio, con emisión de humos y opacidad reducida, según norma UNE 21.002 y pequeño material. Instalado, incluso apertura, sellado de rozas S/NTE IEB43 y 48.						
	VIVIENDAS	23	11,00			253,000	
	PASILLO PL.1 ^a	12				12,000	
	PASILLO PL.2 ^a	13				13,000	
	PASILLO PL.3 ^a	13				13,000	
	PASILLO PL.4	10				10,000	
	ESCALERA	4	2,00			8,000	
	ESCALERA	1	8,00			8,000	
	LOCALES	2	2,00			4,000	
	*	10				10,000	
						331,000	
						35,14	11.631,34
1.2.5.2	Ud.. Punto de luz conmutado con T.T. en alumbrado interior ,incluso p.p. tubo de Polipropileno flexible corrugado libre de halógenos IP67-EN 60.529 D.20 mm., cajas de registro, cableado con cable de cobre de 1,5 mm2., aislamiento ES07Z1-K , deslizante y no propagador de incendio, con emisión de humos y opacidad reducida, según norma UNE 21.002 y pequeño material. Instalado incluso apertura de rozas y recibido de tubos. S/NTE IEB 43 y 49..						
	VIVIENDAS	23	4,00			92,000	
						92,000	
						51,70	4.756,40
1.2.5.3	Ud.. Punto de luz cruzamiento con T.T. en alumbrado interior ,incluso p.p. tubo de Polipropileno flexible corrugado libre de halógenos IP67-EN 60.529 D.20 mm., cajas de registro, cableado con cable de cobre de 1,5 mm2., aislamiento ES07Z1-K , deslizante y no propagador de incendio, con emisión de humos y opacidad reducida, según norma UNE 21.002 y pequeño material. Instalado incluso apertura de rozas y recibido de tubos. S/NTE IEB 43 y 49..						
		23	1,00			23,000	
						23,000	
						66,93	1.539,39
1.2.5.4	Ud.. Punto de luz de emergencia con T.T. en alumbrado interior, incluso p.p. de entubado de PVC flexible libre de halógenos IP677-UNE 20324 D20 mm., cajas de registro, cableado con cable cobre de 1,5 mm2., aislamiento ES07Z1-K,deslizante y no propagador de incendio, con emisión de humos y opacidad reducida, según norma UNE 21.002 y pequeño material. Instalado, incluso apertura, sellado de rozas S/NTE IEB43 y 48.						
	PASILLO PL.1 ^a	10				10,000	
	PASILLO PL.2 ^o	7				7,000	
	PASILLO PL.3 ^o	7				7,000	
	PASILLO PL.4 ^a	4				4,000	
	ESCALERA	4	2,00			8,000	
	ESCALERA	1	5,00			5,000	
						41,000	
						35,14	1.440,74
1.2.5.5	Ud.. Interruptor sencillo de 16 A/250 V, marca BTICINO serie Mátix compuesto por interruptor sencillo(2 módulos) AM5001/2, caja rectangular, soporte 503S/2A y placa AM4819, color a definir por dirección facultativa.Totalmente instalado, conexionado y en perfecto estado de funcionamiento.						
	VIVIENDAS	23	5,00			115,000	
	ESCALERA ASEO	1				1,000	
	LOCALES	2	2,00			4,000	
						120,000	
						8,44	1.012,80
1.2.5.6	Ud.. Interruptor doble de 16 A/250 V, marca BTICINO serie Mátix compuesto por dos interruptores sencillo(1 módulo)AM5001, caja rectangular, soporte 503S/2A y placa AM4819, color a definir por dirección facultativa.Totalmente instalado, conexionado y en perfecto estado de funcionamiento.						
	VIVIENDAS	23	3,00			69,000	
						69,000	
						12,09	834,21

INSTALACIONES DE 23 VIVIENDAS

Nº	DESCRIPCION	DIMENSIONES				PRECIO	IMPORTE
		UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO CANTID...		
1.2.5.7	Ud.. Interruptor conmutado de 16 A/250 V, marca BTICINO serie Mátix compuesto por interruptor sencillo(2 módulos) AM5003/2, caja rectangular, soporte 503S/2A y placa AM4819, color a definir por dirección facultativa.Totalmente instalado, conexionado y en perfecto estado de funcionamiento.	VIVIENDAS	23	6,00		138,000	
						138,000	9,33 1.287,54
1.2.5.8	Ud.. Interruptor cruzamiento de 16 A/250 V, marca BTICINO serie Mátix compuesto por interruptor cruzamiento(2 módulos) AM5012/2, caja rectangular, soporte 503S/2A y placa AM4819, color a definir por dirección facultativa.Totalmente instalado, conexionado y en perfecto estado de funcionamiento.	VIVIENDAS	23	3,00		69,000	
						69,000	12,32 850,08
1.2.5.9	Ud.. Toma de corriente tipo Schuko empotrada de 16 A con puesta a tierra, instalada con cable de cobre de 2,5 mm ² de sección nominal deslizante y no propagador de incendio, con emisión de humos y opacidad reducida (tipo ES07Z1-K), según norma UNE 21.002, empotrado y aislado bajo de tubo de Polipropileno flexible corrugado libre de halógenos IP67-EN 60.529 D.20 mm.incluso toma BTicino Mátix AM5440/2 caja rectaangular, soporte 503S/2A y placa AM4819, color a definir por dirección facultativa p.p. de cajas de derivación y pequeño material, apertura y sellado de rozas. S/ NTE IEB-50.	VIVIENDAS	23	22,00		506,000	
	PASILLO PL.4 ^a		3			3,000	
	PASILLO PL.3 ^o		5			5,000	
	PASILLO PL.2 ^o		5			5,000	
	PASILLO PL.1 ^a		5			5,000	
	ESCALERA		4	1,00		4,000	
	ESCALERA		3			3,000	
	ESCALERA ASEO		1			1,000	
	LOCALES		2	2,00		4,000	
						536,000	33,97 18.207,92
1.2.5.10	Ud.. Doble toma de corriente tipo Schuko empotrada de 16 A con puesta a tierra, instalada con cable de cobre de 2,5 mm ² de sección nominal deslizante y no propagador de incendio, con emisión de humos y opacidad reducida (tipo ES07Z1-K), según norma UNE 21.002, empotrado y aislado bajo de tubo de Polipropileno flexible corrugado libre de halógenos IP67-EN 60.529 D.20 mm.incluso toma BTicino Mátix AM5440/2 caja rectaangular de 7 módulos, soporte 506SA y placa AM4806, color a definir por dirección facultativa p.p. de cajas de derivación y pequeño material, apertura y sellado de rozas. S/ NTE IEB-50.	VIVIENDAS	23	3,00		69,000	
						69,000	49,93 3.445,17
1.2.5.11	Ud.. Triple toma de corriente tipo Schuko empotrada de 16 A con puesta a tierra, instalada con cable de cobre de 2,5 mm ² de sección nominal deslizante y no propagador de incendio, con emisión de humos y opacidad reducida (tipo ES07Z1-K), según norma UNE 21.002, empotrado y aislado bajo de tubo de Polipropileno flexible corrugado libre de halógenos IP67-EN 60.529 D.20 mm.incluso toma BTicino Mátix AM5440/2 caja rectaangular de 8 módulos, soporte 4xAM4702 y placa AM4802/4, color a definir por dirección facultativa p.p. de cajas de derivación y pequeño material, apertura y sellado de rozas. S/ NTE IEB-50.	VIVIENDAS	23	1,00		23,000	
						23,000	53,41 1.228,43
1.2.5.12	Ud.. Toma de corriente empotrada para cocina eléctrica de 25 A con puesta a tierra, realizada con cable de cobre de 6 mm ² de sección nominal y aislamiento 750 V, con baja emisión de humos opacos, empotrado y aislado bajo tubo de PVC flexible de 23 mm y terminación en bornas de conexión, inclusivo tubo, p.p. de cajas de derivación y pequeño material, apertura y sellado de rozas. S/ NTE IEB-50.	VIVIENDAS	23	1,00		23,000	
						23,000	35,26 810,98
1.2.5.13	Ud.. Interruptor sencillo de 16A/250V IP55, para empotrar, compuesto por elementos de la marca BTICINO, serie LUNA IDROBOX: caja de empotrar universal, interruptor ref. C4001L/2, soporte ref. C4702, tapa color blanco ref. 24602N. Totalmente instalado, conexionado y en perfecto estado de funcionamiento.	TERRAZA	1			1,000	
						1,000	19,03 19,03

Nº	DESCRIPCION	DIMENSIONES				PRECIO	IMPORTE
		UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO CANTID...		
1.2.5.19	Ud.. Detector de movimientos colocado en techo, alcance de 16 m., marca NIESSEN Master Line Premium 220º ref. 9528 BL, contacto de potencia para 3.680 W. totalmente instalado y en perfecto estado de funcionamiento.o.	APARCAMIENTO	3		3,000		
					3,000	171,94	515,82
1.2.5.20	Ud.. Punto de luz sencillo con TT adosado a la pared, incluso cable de cobre de 1,5 mm ² de sección nominal, aislamiento ES07Z1-K deslizante y no propagador de incendio, con emisión de humos y opacidad reducida, según norma UNE 21.002, tubo de PVC rígido libre de halógenos IP667-UNE20324 D 20 mm., portalámparas, cajas de derivación, elementos de fijación, pequeño material. Totalmente instalado, conexionado y en perfecto estado de funcionamiento	PLANTA 1 ^a	2		2,000		
		PATINILLO INSTA	5	1,00	5,000		
		APARCAMIENTO	13	1,00	13,000		
		RITS	1		1,000		
					21,000	43,33	909,93
1.2.5.21	Ud.. Punto de luz sencillo con toma de tierra, en alumbrado interior, sobrepuerto, sin mecanismo, entubado con tubo rígido pesado libre de halógenos tipo RKHF, clasificación 4422 s/UNE-EN 50.086, 20 mm de diámetro, marca GEWISS ref.DX-26216. Cableado con cable de cobre de 2,5 mm ² de sección, aislamiento de 750V tipo ES07Z1-K(AS), deslizante y no propagador de incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, cumpliendo la UNE 21.1002. Incluyendo p.p. de cajas de registro, elementos de fijación, pequeño material, etc. Totalmente instalado, conexionado y en perfecto estado de funcionamiento y cumpliendo el REBT.	APARCAMIENTO	21		21,000		
					21,000	53,55	1.124,55
1.2.5.22	Ud.. Punto de luz de emergencia con TT adosado a la pared, incluso cable de cobre de 1,5 mm ² de sección nominal, aislamiento ES07Z1-K deslizante y no propagador de incendio, con emisión de humos y opacidad reducida, según norma UNE 21.002, tubo de PVC rígido libre de halógenos IP667-UNE20324 D 20 mm., libre de halógeno, cajas de derivación, elementos de fijación, pequeño material. Totalmente instalado, conexionado y en perfecto estado de funcionamiento.	PATINILLO	5		5,000		
		APARCAMIENTO	35		35,000		
		RITS	1		1,000		
					41,000	43,33	1.776,53
1.2.5.23	Ud.. Interruptor sencillo de 10A/250 V de sobreponer, compuesto por elementos de la marca BTICINO, serie MÁTIX, interruptor A5001/2, caja de superficie MÁTIX Idrobox IP40 ref.25402. Totalmente instalado, conexionado y en perfecto estado de funcionamiento.	PLANTA BAJA	3		3,000		
		PATINILLO	5		5,000		
		APARCAMIENTO	13		13,000		
		RITS	1		1,000		
					22,000	8,61	189,42
1.2.5.24	Ud.. Toma de corriente sobrepuerta tipo schuko 16A/250V, IP40, de la marca BTICINO serie MATIX Idrobox, instalada con p.p. de conductor de cobre de 2,5 mm ² de sección, con aislamiento de 750V deslizante, no propagador de incendios, dentro de tubo rígido 20 mm de diámetro, de libre de halógenos s/UNE-EN 50267-2-2, clasificación 4422 s/UNE-EN 50.086 marca GEWISS serie RKHF ref.DX 26216. Incluyendo elementos BTICINO serie MATIX Idrobox: base schuko ref. AM5440/2, caja de superficie ref. 25404/2, p.p. de cajas de registro y derivación y pequeño material. Totalmente instalada, conexionada y en perfecto estado de funcionamiento, cumpliendo el REBT.	PLANTA BAJA	3		3,000		
		PATINILLO INSTALACIONES	5		5,000		
		APARCAMIENTO	11		11,000		
		RITS	3		3,000		
					22,000	58,59	1.288,98

INSTALACIONES DE 23 VIVIENDAS

Nº	DESCRIPCION	DIMENSIONES				PRECIO	IMPORTE	
		UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO CANTID...			
1.2.5.25	Ud.. Toma de corriente de superficie 16 A/230 V, para adosar, con tapa abatible y T.T. de la marca BTICINO serie Luna Idrobox IP55 , p.p. de tubo de PVC rígido libre de halógenosIP677-UNE-20324 D 20 mm, cajas de registro y derivación, cableado con conductor de cobre de 2,5 mm ² aislamiento ES07Z1-K deslizante y no propagador de incendio, con emisión de humos y opacidad reducida según norma UNE 21.002 y pequeño material. Totalmente instalada, conexionada y en perfecto estado de funcionamiento,base shuko C4141 ,caja de superficie 24502 Totalmente instalado, conexionado y en perfecto estado de funcionamiento.estado de funcionamiento,base shuko NT4141 ,caja de superficie 24502 Totalmente instalado, conexionado y en perfecto estado de funcionamiento.	APARCAMIENTO	11		11,000	11,000	61,77	679,47
1.2.5.26	Ud.. Pulsador sobrepuerto IP55, con señal luminosa de 10A/250 V de sobreponer, compuesto por elementos de la marca BTICINO, serie MATIX Idrobox, pulsador ref.AM5005/2, caja de superficie MATIX Idrobox IP55 ref.25502, presa estopa, cable y tubo. Totalmente instalado, conexionado y en perfecto estado de funcionamiento.	APARCAMIENTO	5		5,000	5,000	40,75	203,75
1.2.5.27	Ud.. Toma de corriente DOBLE de superficie 16 A/230 V, para adosar, con tapa abatible y T.T. de la marca BTICINO serie MATIX Idrobox IP40 , p.p. de tubo de PVC rígido GEWISS ref.DX-257120 color gris IP67-UNE-20324 D 20 mm, cajas de registro y derivación, cableado con conductor de cobre de 2,5 mm ² aislamiento 750V deslizante y no propagador de incendio, con emisión de humos y opacidad reducida,(tipo ES07Z1-K) según norma UNE 21.002 y pequeño material. Totalmente instalada, conexionada y en perfecto estado de funcionamiento, toma AM5450/2, caja de superficie 25404/2. Totalmente instalado, conexionado y en perfecto estado de funcionamiento.	*	5		5,000	5,000	61,36	306,80
1.2.6 LUMINARIAS								
1.2.6.1	Ud.. Regleta estanca ODEL-LUX ref.OD-8553 1xTL 49W HF, con balasto electrónico, equipada con una lámparas Philips T16 49W, IP65. Totalmente instalada,conexionada y en perfecto estado de funcionamiento.	CENTRALIZACIÓN DE CONTADORES APARCAMIENTO	1 35		1,000 35,000	36,000	75,03	2.701,08
1.2.6.2	Ud.. Regleta estanca ODEL-LUX ref.OD-8553 equipada con una lámpara Philips T16 24 W HF. Totalmente instalada,conexionada y en perfecto estado de funcionamiento.	PATINILLO INSTA APARCAMIENTO CONTADORES AGUA SOLANAS RITS	5 1 1 23 1		5,000 1,000 1,000 23,000 1,000	31,000	63,28	1.961,68
1.2.6.3	Ud.. LUMINARIA DE ADOSAR ODEL LUX OD-2941 1X39W H.F. + T5 39W/840. Totalmente instalada,conexionada y en perfecto estado de funcionamiento.	ESCALERA APARCAMIENTO	4 4	2,00	8,000 4,000	12,000	105,51	1.266,12
1.2.6.4	Ud. DOWNLIGHT DE EMPOTRAR ODEL-LUX, MODELO 3649 AC 160 IRIS 18 LED. Totalmente instalada y en perfecto estado de funcionamiento.	PASILLO PL.4 ^a PASILLO PL.2 ^a /3 ^a PLANTA BAJA APARCAMIENTO	5 2 5 3	9,00	5,000 18,000 5,000 3,000	31,000	136,64	4.235,84

INSTALACIONES DE 23 VIVIENDAS

Nº	DESCRIPCION	DIMENSIONES				PRECIO	IMPORTE
		UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO CANTID...		
1.2.6.5	Ud.. LUMINARIA DE EMPOTRAR EN PARED, MODELO LLEDS1000003 1,2W LED Y CAJA DE EMPOTRAR LLEDS1000002A LUMINARIA DE EMPOTRAR. Totalmente instalada y conexionada.						
	PASILLO PL.4 ^a	2			2,000		
	PASILLO PL.2 ^a /3 ^a	2	4,00		8,000		
	PASILLO PL.1 ^a	2			2,000		
					12,000	29,58	354,96
1.2.6.6	Ud. Downlight de empotrar ODEL-LUX, modelo OD-3649 PLUS 160 IRIS 27W LED. Totalmente instalada y en perfecto estado de funcionamiento.						
	PLANTA BAJA	4			4,000		
					4,000	170,98	683,92
1.2.6.7	Ud.. Luminaria BEGA ref.2511 equipada con una lámpara Philips TC-D 18W/840. Totalmente instalada, conexionada y funcionando correctamente.						
	TERRAZA	3			3,000		
					3,000	151,73	455,19
1.2.6.8	Ud.. Luminaria emergencia DAISALUX modelo Nova N3 150 lúmenes, sobrepuesta. Totalmente instalada y en perfecto estado de funcionamiento.						
	CENTRALIZACIÓN DE CONTADORES	2			2,000		
	APARCAMIENTO	23			23,000		
	PATINILLO	5			5,000		
					30,000	59,89	1.796,70
1.2.6.9	Ud.. Luminaria emergencia DAISALUX modelo Nova N3 150 lúmenes, empotrada, caja de empotrar Totalmente instalada y en perfecto estado de funcionamiento.						
	ESCALERA	4	2,00		8,000		
	PASILLO PL.1 ^a	4			4,000		
	PASILLO PL.2 ^a /3 ^a	2	7,00		14,000		
	PASILLO PL1 ^a	8			8,000		
	APARCAMIENTO	5			5,000		
	RITS	1			1,000		
					40,000	68,41	2.736,40
1.2.6.10	Ud. Luminaria de emergencia marca DAISALUX modelo NOVA N3, con flujo de 150 lúmenes, con caja IP66. Totalmente instalada y en perfecto estado de funcionamiento.						
	PLANTA 1 ^a	1			1,000		
					1,000	89,03	89,03
1.2.6.11	Ud. Luminaria ODEL-LUX, modelo ODL-FLAT 17W/24V LED840 1000 x 25 x 13 mm., p.p. de fijación 030307644. Totalmente instalada y en perfecto estado de funcionamiento.						
	PORTAL	1			1,000		
					1,000	81,67	81,67
1.2.6.12	Ud. Luminaria ODEL-LUX, modelo ODL-FLAT 34W/24V LED840 2000 x 25 x 13 mm., p.p. de fijación 030307644. Totalmente instalada y en perfecto estado de funcionamiento.						
	PORTAL	2			2,000		
					2,000	159,95	319,90
1.2.6.13	Ud. Luminaria ODEL-LUX, modelo ODL-FLAT 51W/24V LED840 3000 x 25 x 13 mm., p.p. de fijación 030307644. Totalmente instalada y en perfecto estado de funcionamiento.						
	PORTAL	3			3,000		
					3,000	231,02	693,06
1.2.6.14	Ud.. Convertidor LCU 22185186 150W/24V. Totalmente instalada y en perfecto estado de funcionamiento.						
	PORTAL	1			1,000		
					1,000	119,89	119,89

1.2.7 CONEXIONES EQUIPOTENCIALES

INSTALACIONES DE 23 VIVIENDAS

Nº	DESCRIPCION	DIMENSIONES				PRECIO	IMPORTE
		UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO CANTID...		
1.2.7.1	Ud.. Conexión de Tierra equipotencial en paralelo en cuartos de baño,vestuarios, realizado con conductor de Cu de H07V-K.,de 2,5 mm², caja modular de empotrar estanques IP55 GEWISS ref.GW 48671, pletina de cobre,cableado y grapas de fijación y/o soldadura,conexionando las canalizaciones metálicas existentes y las masas de los aparatos sanitarios metálicos y todos los demás elementos conductores accesibles de acuerdo al Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión actualmente en vigor.						
	VIVIENDAS	23	2,00			46,000	
						46,000	47,22 2.172,12
1.2.7.2	Ud.. Conexión equipotencial entre máquinas con conductor de Cu de 750 V.de 6 mm² y grapas de fijación,uniéndola a la puesta a tierra.						
	SALA DE HIDROS	2				2,000	
						2,000	29,15 58,30
1.2.8 SAI							
1.2.8.1	Ud.. Sistema de alimentación ininterrumpida SALICRU SLC CUBE3+ 7500VA entrada y salida trifásica 400V, con rectificador, ondulador, transformador de aislamiento, funcionamiento en by pass automático y manual, baterías herméticas sin mantenimiento con posibilidad de baterías adicionales con periodo de garantía de baterías indicado por el fabricante, para 60 minutos de falta de suministro, con interfase de comunicaciones para señales de estado, gobierno y alarma, totalmente instalado, conexionado, regulado y funcionando.						
		1				1,000	
						1,000	6.248,09 6.248,09
1.3 INSTALACIONES DE SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIOS							
1.3.1 EXTINTORES							
1.3.1.1	Ud.. Extintor eficacia 21A-113B de 6 Kg de Polvo Polivalente, en armario marca MACOIN caja, marco y puerta ciega en acabado pintado. Incluso mano de obra de albañilería para empotrar. Totalmente colocado, acabados y en perfecto estado de funcionamiento.						
	PASILLO PL.4 ^a	2				2,000	
	PASILLO PL.2 ^a /3 ^a	2	4,00			8,000	
	PASILLO PL.1 ^a	3				3,000	
						13,000	99,45 1.292,85
1.3.1.2	Ud.. Extintor eficacia 21A-113B de 6 Kg de Polvo Polivalente Totalmente colocado, acabado y en perfecto estado de funcionamiento.						
	APARCAMIENTO	5				5,000	
						5,000	58,08 290,40
1.3.1.3	Ud.. Extintor eficacia 34B de 5 Kg. de Anhídrido Carbónico (CO2) Totalmente colocado, acabado y en perfecto estado de funcionamiento.						
	PL.-APARCAMIENTO	1				1,000	
						1,000	133,34 133,34
1.3.2 SEÑALIZACIÓN							
1.3.2.1	Ud.. Señal de indicación " extintor " marca Seriarte ó similar fotoluminiscente en PVC rígido, de 297 x 297 mm. Totalmente instalada.						
	PASILLO PL.4 ^a	2				2,000	
	PASILLO PL.2 ^a /3 ^a	2	4,00			8,000	
	PASILLO PL.1 ^a	3				3,000	
	APARCAMIENTO	6				6,000	
						19,000	10,40 197,60
1.3.2.2	Ud.. Señal de indicación " pulsador " marca Seriarte ó similar fotoluminiscente en PVC rígido, de 297 x 297 mm. Totalmente instalada.						
	APARCAMIENTO	3				3,000	
						3,000	10,40 31,20
1.3.2.3	Ud. Placa de la marca Lumindex o similar de pvc de 1mm (material M1) y de dimensiones 105x297 (cumpliendo CTE) fotoluminiscente categoría A, color verde mate sin brillo, enmarcados con soporte base en aluminio anodizado curvo o plano, totalmente instalado en lugar según proyecto/plan de autoprotección.						
		10				10,000	
						10,000	18,56 185,60

Nº	DESCRIPCION	DIMENSIONES UDS . LARGO ANCHO ALTO CANTID...	PRECIO	IMPORTE
1.3.3 DETECCIÓN Y ALARMA				
1.3.3.1	<p>Ud. Central de Detección AE/F-6 compacta de 6 zonas diseñada y fabricada por AGUILERA ELECTRÓNICA según Norma UNE 23007-2, dispone de certificado de conformidad CE.</p> <p>Dispone de:</p> <ul style="list-style-type: none"> Máximo 30 detectores por zona. Activación manual de alarma de evacuación. Control de niveles de acceso por llave. Desconexión individual de zonas de detección y sirena. Modo prueba de zonas por un solo operario. Relé de alarma con salida libre de tensión. Relé de avería con salida libre de tensión. 2 circuitos de sirena supervisados con indicador individual de avería. Final de línea activo. 4 zonas de detección convencional 2 Baterías de 12V/7Ah Salida de Sirena 1 y 2: 24Vcc Salidas auxiliar : 24Vcc <p>Conectada a todos los elementos de la instalación. Totalmente instalada, conexionada, montada, probada y funcionando; incluso puesta en marcha de la instalación.</p>	1	1,000	
			1,000	300,46
				300,46
1.3.3.2	Ud. Detector de calor modelo AE085/TV fabricado por AGUILERA ELECTRONICA según Norma EN 54-5, dispone de certificado de conformidad CE y marca de calidad LPCB, montado sobre zócalo y suplemento de montaje para tubo visto de 20 mm. AE/ZCB, cableado hasta la Central de Detección y Alarma mediante cable de 2x1,5mm ² de Cu, libre de halógenos, correctamente entubado. Totalmente montado, probado y funcionando.	27	27,000	
			27,000	49,42
				1.334,34
1.3.3.3	Ud. Detector Óptico de Humos AE002/OP fabricado por AGUILERA ELECTRONICA acorde a norma EN 54-7, montado sobre zócalo AE/ZCB entubado con tubo visto, cableado hasta la Central de Detección y Alarma mediante cable de 2x1,5mm ² de Cu, libre de halógenos, correctamente entubado. Totalmente montado, probado y funcionando.	13	13,000	
			13,000	68,04
				884,52
1.3.3.4	Ud. Pulsador de alarma de fuego convencional AE/V-PSAT de superficie, con base baja AE/V-PSBB. Desarrollado y fabricado por AGUILERA ELECTRÓNICA, según Normativa EN-54-11. Equipado con: Microrruptor, led de alarma, sistema de comprobación con llave de rearme y lámina de plástico calibrada para que se enclave y no rompa. Ubicado en caja de ABS de 95 X 95 X 35 mm. Incluido p.p. de cableado correctamente entubado hasta la central de Detección y Alarma. Totalmente montado, probado y funcionando.	3	3,000	
			3,000	42,79
				128,37
1.3.3.5	Ud. Sirena acústica bitonal AE/V-AS1. Cableado hasta la Central de Detección y Alarma mediante cable de 2x1,5mm ² de Cu, libre de halógenos, correctamente entubado. Totalmente montado, probado y funcionando.	1	1,000	
			1,000	52,72
				52,72
1.3.3.6	Ud. Sirena acústica bitonal AE/V-ASF1. Cableado hasta la Central de Detección y Alarma mediante cable de 2x1,5mm ² de Cu, libre de halógenos, correctamente entubado. Totalmente montado, probado y funcionando.	1	1,000	
			1,000	96,43
				96,43

INSTALACIONES DE 23 VIVIENDAS

Nº	DESCRIPCION	DIMENSIONES				PRECIO	IMPORTE
		UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO CANTID...		
1.3.3.7	M. Punto de conexionado formado por instalación eléctrica para el sistema de detección de incendios con cable manguera de dos conductores de 1,5 mm ² de sección trenzado y apantallado para los equipos direccionables y cable manguera de dos conductores de 1,5 mm ² de sección para alimentación auxiliar, bajo tubo de PVC rígido, incluso parte proporcional de cajas de derivación, pequeño material y accesorios. Totalmente instalado y montado.	APARCAMIENTO	43			43,000 43,000	31,08 1.336,44

1.3.4 SISTEMA DE DETECCIÓN DE MONÓXIDO DE CARBONO

1.3.4.1	Ud. Central de Detección de Monóxido de Carbono AE/CO-Z1M. Fabricada por AGUILERA ELECTRONICA, según Norma UNE-23-300-84. Homologado por el Ministerio de Industria y Energía.Diseñado para analizar la concentración de monóxido de carbono en garajes, poner en marcha los extractores de ventilación cuando se alcanzan los valores prefijados, activar las sirenas de evacuación, si se llega a niveles de riesgo para las personas, y retornar los equipos a la posición de reposo, cuando la concentración de monóxido desciende a niveles permisibles. Provista con: -Microprocesador de gestión que gestiona la información que recibe de los detectores y coordina las maniobras. -Fuente de Alimentación dotada con transformador toroidal de 3 Amp. con salidas a 5,12 y 35 Voltios. -Un Conmutador-Selector con 10 posiciones, previsto para seleccionar el nivel de concentración al que deben de arrancar los extractores. -Un Display digital que señala permanentemente el máximo nivel de monóxido que se está detectando. - Capacidad para de 10 detectores conectados en una sola zona. Totalmente instalada, programada, montada, probada, conectada a todos los elementos que componen la instalación y puesta en marcha del sistema.	APARCAMIENTO	1		1,000 1,000		333,77 333,77
1.3.4.2	Ud. Detector de Monoxido de Carbono AE/COD.Homologado por el Ministerio de Industria y Energía.Diseñado por AGUILERA ELECTRONICA con tecnología analógica que permite analizar individualmente la concentración de monóxido de carbono existente en su área de influencia.Comuesto de: - Un Microprocesador, que regula los ciclos de baja y alta corriente, eliminando la influencia de las variaciones de temperatura y humedad y, garantizando que la toma de muestras se realice en la parte del ciclo en que el sensor se encuentra limpio de impurezas. - Un sensor TGS que varía su corriente en relación con las p.p.m. de CO, provisto con un filtro de carbono para anular los gases interferentes. - Fuente de Alimentación estabilizada que controlada por el micro, suministra al sensor diferentes valores de corriente coordinando el ciclo de caldeo y toma de muestras. Ensamblado en carcasa de ABS con zócalo intercambiable que permite la entrada del tubo en las instalaciones vistas,incluso parte proporcional de cableado hasta la Central de Detección y Alarma mediante manguera AE/MANG4ROH, correctamente entubado. Totalmente montado, probado y funcionando.	APARCAMIENTO	4		4,000 4,000	101,23 101,23	404,92 404,92
1.3.4.3	Ud. Cartel extinción Optico-Acustico de monóxido	APARCAMIENTO	1		1,000 1,000		75,39 75,39
1.3.4.4	Ud. Punto de detección de monóxido, en instalación grapada mediante tubo PVC Libre de halógenos ø 16. y cable manguera ES 07Z1-K de 2x1,5 trenzado, según norma UNE 211002-2000, y con emisión de humos y opacidad reducida, incluso p.p. de línea hasta central de detección. Totalmente instalado.	APARCAMIENTO	4		4,000 4,000	41,50 41,50	166,00 166,00

1.4 VENTILACIÓN Y CALIDAD DEL AIRE INTERIOR

1.4.1 EXTRACTORES

Nº	DESCRIPCION	DIMENSIONES			PRECIO	IMPORTE	
		UDS.	LARGO	ANCHO	CANTID...		
1.4.1.1	Ud.. Torreta de ventilación marca ALDER modelo REHIA T, incluso parte proporcional de cuadro de mando REHIA control 1-3, cableado hasta ventilador, base soporte, pequeño material, etc. Totalmente instalada, conexionada y en perfecto estado de funcionamiento.	CUBIERTA	20		20,000	988,82	19.776,40
					20,000		
1.4.1.2	Ud. Unidad de gestión de los aspiradores híbridos, ALDER VENTICONTROL o equivalente, máximo de 6 unidades, incluso control del sistema de funcionamiento simultaneo, funcionamiento autónomo para cada vertical, visualización de datos climáticos y horarios, indicadores de fallo y funcionamiento, sonda de temperatura para el control según tiro térmico, temporizador, alimentación de los extractores, posibilidad de conexión de anemómetro, como accesorio opcional para la regulación de los grupos de ventilación híbridos en función de la velocidad del aire en cubierta, para el efecto venturi. Conexión eléctrica entre el armario y los extractores, alimentación de red del armario, puesta en marcha y ajuste de las cajas. Totalmente instalado según C.T.E. DB HS-3.	CUBIERTA	4		4,000	1.990,94	7.963,76
					4,000		
1.4.1.3	Ud. Extractor SOLER & PALAU modelo SILENT-100 CZ, fabricado en material plástico, con caja de bornes externa, cuerpo activo desmontable y motor regulable 230V-50Hz, clase B, IP44. Totalmente instalado, conexionado y comprobado su funcionamiento.	SEMISÓTANO	2		2,000	62,03	124,06
					2,000		
1.4.1.4	Ud. Caja acústica centrífuga de simple aspiración para 400º 2 h. no inmerso, con carcasa pintada con pintura poliéster anticorrosiva, rodamiento de acero galvanizado de álabes adelante equilibrado dinámicamente y motor trifásico 2,2 kW/400 V Clase , marca SODECA modelo CJTX-C-12/12-3 2V, caudal 7.400/3.700 m³/, 2,2 kW,dos velocidades, para usos S1 y S2 (Confort y Emergencia).incluso acoplamiento elástico tipo IAE, soportes antivibratorios y atenuador acústico. Totalmente instalado y conexionado	PLANTA CUBIERTA	2		2,000	2.136,65	4.273,30
					2,000		
1.4.1.5	Ud.. Extractores tubulares domésticos para conductos SODECA modelo TD-350/125 MIXVENT, con las siguientes características: consumo 20w/230 V., y un caudal de 180 m3./h,incluso regulador de velocidad, manguetones para conexión entre los conductos y extractor. Totalmente instalado, conexionado y en perfecto estado de funcionamiento.	SALA DE HIDROS	1		1,000	146,97	146,97
					1,000		
1.4.2 REJILLAS							
1.4.2.1	Ud. Suministro e instalación de boca de extracción, marca KOOAIR, modelo GPD, dimensión nominal 100 mm, con aro de montaje metálico. Regulación mediante giro manual del núcleo central. Acabado en color blanco, fabricada en chapa de acero esmaltada.	SALA DE HIDROS	3		3,000	13,60	40,80
					3,000		
1.4.2.2	Ud.. Rejilla de exterior AIRFLOW TAE de 250x250 mm de 1 fila de lamas horizontales fijas paralelas a la dimensión más larga, realizada con aluminio extruido, anodizado, color natural, sin registro de regulación, incluso marco de montaje. Totalmente instalada.		7		7,000	29,64	207,48
					7,000		
1.4.2.3	Ud. Suministro y montaje de rejilla de puerta para paso de aire, marca KOOAIR, modelo 24-S1, de dimensiones 200x100 mm. Fabricada con perfiles fijos en "V" en aluminio, con contramarco. Acabado aluminio anodizado.	TRASTEROS	10	4,00	40,000	23,47	938,80
					40,000		

INSTALACIONES DE 23 VIVIENDAS

Nº	DESCRIPCION	DIMENSIONES				PRECIO	IMPORTE
		UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO CANTID...		
1.4.2.4	Ud. Suministro y montaje de rejilla de simple deflexión marca KOOLAIR, modelo 20-SH-O, de dimensiones 1.000x200 mm, para impulsión de aire con aletas horizontales orientables individualmente, con compuerta de regulación. Acabado en aluminio anodizado o prelacado en color blanco. Incluye suministro de marco metálico de montaje.						
	APARCAMIENTO	12			12,000	12,000	76,19 914,28
1.4.2.5	Ud. Suministro e instalación de compuerta de regulación circular, marca KOOLAIR, modelo CCC, Ø 100 mm, compuesta por un conducto de chapa galvanizada y regulada mediante una palometilla. En esta compuerta no existe estanqueidad. Fabricada en chapa de acero galvanizada.						
	SALA DE HIDROS	3			3,000	3,000	43,15 129,45
1.4.2.6	Ud. Suministro y montaje de compuerta cortafuegos circular, marca KOOLAIR, modelo SFC+TH-70 segun norma UNE 21-802-79 RF-120, de dimensiones 200 mm. Envoltorio formada por dos cuerpos de acero galvanizado, separados entre sí por un marco de fibrosilicato que elimina totalmente el puente térmico. Accionamiento mediante fusible térmico. Los mecanismos de accionamiento están fabricados en acero cincado y protegidos por una caja desmontable de acero galvanizado. Totalmente instalado y conexionado.						
	SEMISÓTANO	3			3,000	3,000	147,23 441,69
1.4.2.7	Ud. Suministro e instalación de toma de aire exterior circular, marca KOOLAIR, modelo TAC-200, Ø 200. Fabricado en aluminio. Acabados especiales bajo demanda. No incluye malla.						
	SEMISÓTANO	3			3,000	3,000	90,99 272,97
1.4.2.8	Ud.. Boca de extracción ALDER modelo REHÍA modelo 17-75, de baño higrorregulable con compuerta de regulación acoplada a una trenza de nylon sensible a la humedad.Con sensor de presencia para poder extraer un caudal máximo cuando éste se active.Diámetro de conexión 125 mm, caudal variable de 15 a 75 m3/h para humedad relativa del 35% al 65% y p.p. de ayudas de albañilería. Totalmente instalada.						
	VIVIENDAS BAÑOS	45			45,000	45,000	43,49 1.957,05
1.4.2.9	Ud. Boca de extracción ALDER modelo REHIA modelo 30-100, de cocina, con compuerta de regulación acoplada a una trenza de nylon sensible a la humedad. Diámetro de conexión 125 mm, caudal variable de 30 a 100 m3/h para humedad relativa del 35% al 65% y p.p. de ayudas de albañilería. Totalmente instalada.						
	VIVIENDAS COCINAS	23			23,000	23,000	56,19 1.292,37
1.4.3 CONDUCTOS							
1.4.3.1	M. Tubería de PVC ignifugado, para ventilación individual de grupo VMC AMC, serie 500 de SIBER o equivalente, para conexión de bocas de extracción desde baños / aseos / lavaderos hasta grupo ventilación, para un caudal máximo de 80 m³/h, rectangular de dimensiones 55x110 mm, sistema unión por pestaña para asegurar la estanqueidad del sistema, i/p.p. de sujeciones, codos, tés y accesarios necesarios. Instalada, según C.T.E. DB HS-3.						
	MONTANTES	8	3,00		24,000		
		8	6,00		48,000		
		8	9,00		72,000		
		12	3,00		36,000		
		12	6,00		72,000		
		12	9,00		108,000		
					360,000	34,73	12.502,80

INSTALACIONES DE 23 VIVIENDAS

Nº	DESCRIPCION	DIMENSIONES				PRECIO	IMPORTE
		UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO CANTID...		
1.4.3.2	M. Tubería de PVC ignifugado, para ventilación individual de Grupo VMC AMC, serie DUPLA de SIBER o equivalente, para conexión de bocas de extracción desde cocinas hasta grupo ventilación, para un caudal máximo de 180 m³/h, rectangular de dimensiones 55x220 mm, sistema unión por pestaña para asegurar la estanqueidad del sistema, i/p.p. de sujetaciones, codos, tés y accesorios necesarios. Instalada, según C.T.E. DB HS-3.						
	MONTANTES	3	12,00			36.000	
						36,000	43,93 1.581,48
1.4.3.3	MI.. Tubería helicoidal de D=125 mm. y 0,5 mm. de espesor en chapa de acero galvanizada, i/p.p. de codos, derivaciones, manguitos, varillas roscadas de sujeción y demás accesorios, marca ISOAIR, totalmente instalada.Totalmente instalado según memoria y planos.						
	SALA DE HIDROS	1	3,00			3,000	
						3,000	13,50 40,50
1.4.3.4	MI.. Tubería helicoidal de D=100 mm. y 0,5 mm. de espesor en chapa de acero galvanizada, i/p.p. de codos, derivaciones, manguitos y demás accesorios, totalmente instalada.						
	COCINAS	23	2,00			46,000	
		3	12,00			36,000	
		4	6,00			24,000	
		4	3,00			12,000	
		4	12,00			48,000	
		4	6,00			24,000	
		4	3,00			12,000	
	SEMISÓTANO	1	5,00			5,000	
						207,000	22,37 4.630,59
1.4.3.5	M2. Conducto rectangular con acabado plano sin perfil brida tipo METU de chapa de acero de espesor 0,8 mm (conducto lado mayor hasta 1150 mm), clasificación E300- 60, tipo CONAIRE, incluso KIT de montaje para techos de hormigón, con antivibradores, incluso p.p. de tapa de inspección de dimesiones acordes al conducto. Totalmente instalado, comprobado y rematado.						
	APARCAMIENTO	20,00	0,30	0,30		24,000	
		16,00	0,38	0,30		21,760	
		10,00	0,50	0,30		16,000	
		19,00	0,70	0,40		41,800	
		36,00	0,70	0,40		79,200	
						182,760	21,89 4.000,62
1.5 INSTALACIONES DE TENSIONES DÉBILES Y SEGURIDAD ELECTRONICA							
1.5.1 PORTERO ELÉCTRICO							
1.5.1.1	Ud.. Portero automático para veinticuatro usuarios compuesto por placa exterior de aluminio con grupo fónico, veinticuatro teléfonos y alimentador estabilizado TERRANEO de BTICINO, conexionado, totalmente instalado.						
		1				1,000	
						1,000	2.469,61 2.469,61

RESUMEN POR CAPITULOS

CAPITULO 1 INGENIERÍA	239.169 , 21
REDONDEO.....	
PRESUPUESTO DE EJECUCION MATERIAL.....	239.169 , 21

EL PRESUPUESTO DE EJECUCION MATERIAL ASCIENDE A LAS EXPRESADAS DOSCIENTOS TREINTA Y NUEVE MIL CIENTO SESENTA Y NUEVE EUROS CON VEINTIUN CÉNTIMOS.

Las Palmas de Gran Canaria, mayo de 2.014
El Ingeniero Industrial

Ignacio Gimeno Eugui

Capítulo	Importe
Capítulo 1 INGENIERÍA	239.169,21
Capítulo 1.1 OBRA CIVIL	2.940,41
Capítulo 1.1.1 ARQUETAS Y CANALIZACIONES	748,55
Capítulo 1.1.2 LÍNEA DE TIERRA	2.191,86
Capítulo 1.2 ELECTRICIDAD EN B.T.	165.279,47
Capítulo 1.2.1 C.G.P. Y C.C.	3.112,85
Capítulo 1.2.2 CANALIZACIONES	14.642,90
Capítulo 1.2.3 CABLES	41.654,17
Capítulo 1.2.4 CUADROS	22.208,15
Capítulo 1.2.5 PUNTOS DE LUZ Y TOMAS	57.687,45
Capítulo 1.2.6 LUMINARIAS	17.495,44
Capítulo 1.2.7 CONEXIONES EQUIPOTENCIALES	2.230,42
Capítulo 1.2.8 SAI	6.248,09
Capítulo 1.3 INSTALACIONES DE SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIOS	7.244,35
Capítulo 1.3.1 EXTINTORES	1.716,59
Capítulo 1.3.2 SEÑALIZACIÓN	414,40
Capítulo 1.3.3 DETECCIÓN Y ALARMA	4.133,28
Capítulo 1.3.4 SISTEMA DE DETECCIÓN DE MONÓXIDO DE CARBONO	980,08
Capítulo 1.4 VENTILACIÓN Y CALIDAD DEL AIRE INTERIOR	61.235,37
Capítulo 1.4.1 EXTRACTORES	32.284,49
Capítulo 1.4.2 REJILLAS	6.194,89
Capítulo 1.4.3 CONDUCTOS	22.755,99
Capítulo 1.5 INSTALACIONES DE TENSIONES DÉBILES Y SEGURIDAD ELECTRONICA	2.469,61
Capítulo 1.5.1 PORTERO ELÉCTRICO	2.469,61
Presupuesto de ejecución material	239.169,21

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y NUEVE MIL CIENTO SESENTA Y NUEVE EUROS CON VEINTIUN CÉNTIMOS.

Las Palmas de Gran Canaria, mayo de 2.014
 El Ingeniero Industrial

Ignacio Gimeno Eugui

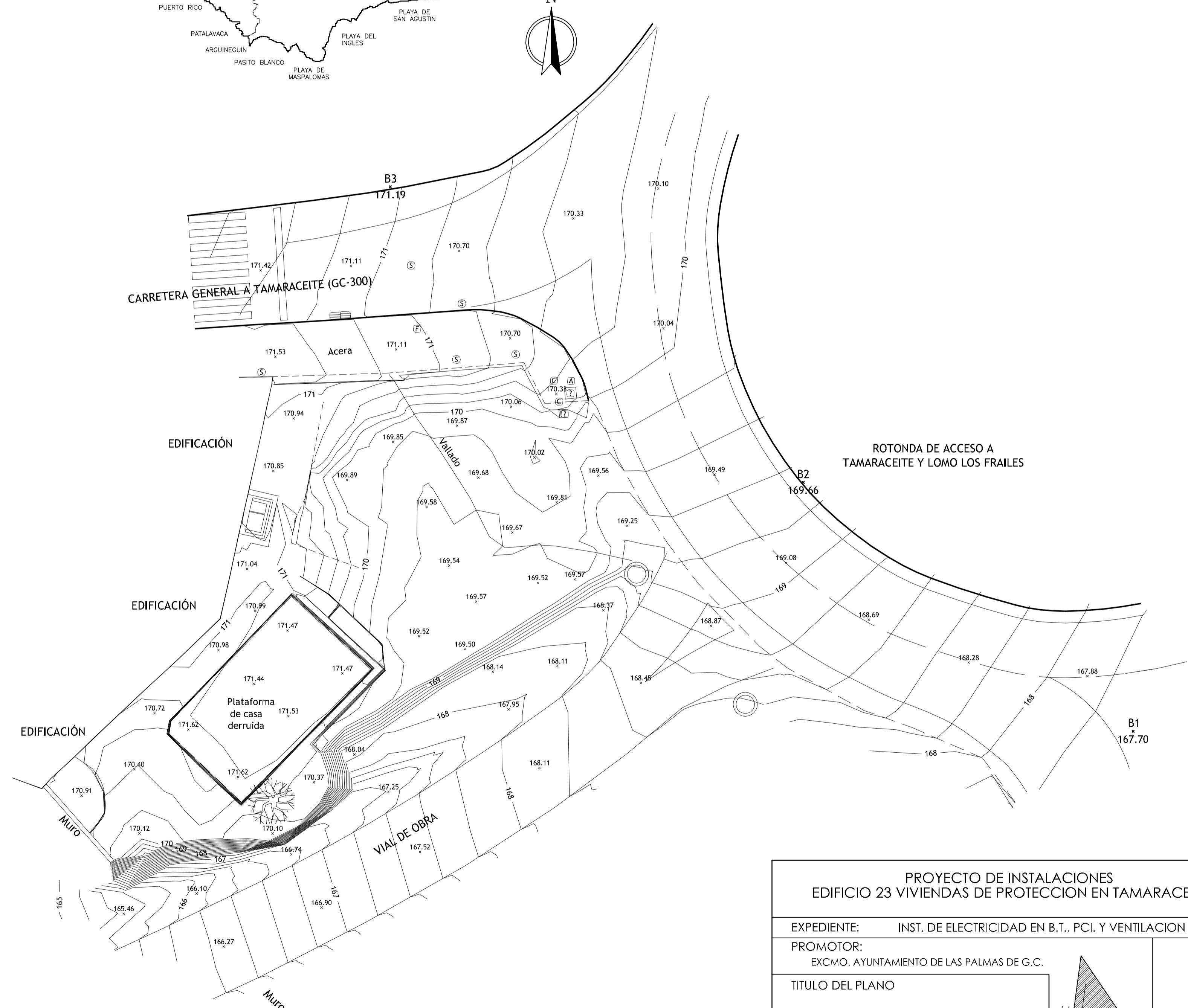
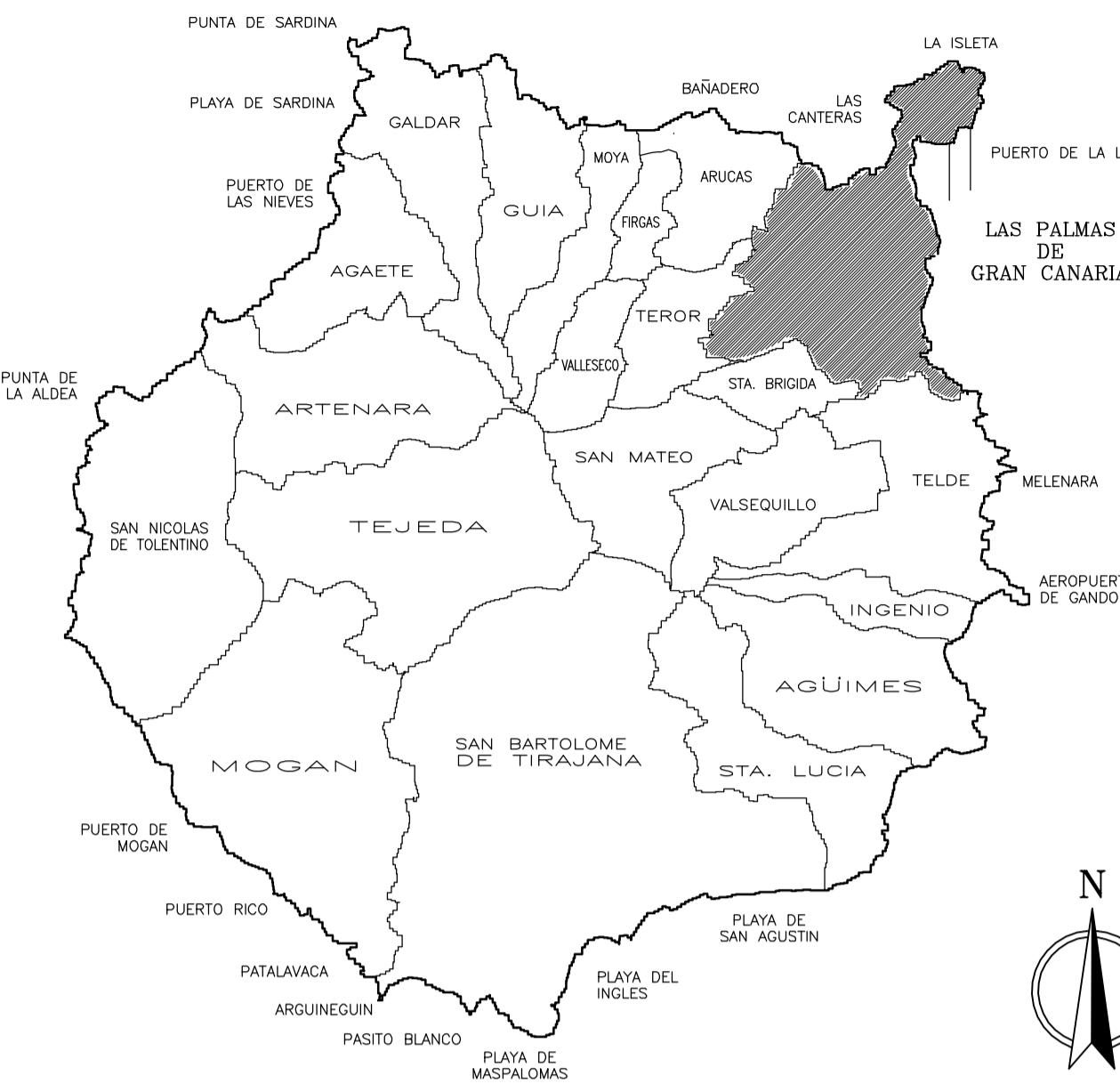
PLANOS

INDICE DE PLANOS

PLANO N° 1.0.0:	SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
PLANO N° 1.1.1:	LINEA DE TIERRA
PLANO N° 1.1.2:	P 0. GARAJE. CANALIZACIONES DE BAJA TENSIÓN
PLANO N° 1.1.3:	P 1. LOCALES COMERCIALES Y VIVIENDAS.
	CANALIZACIONES DE BAJA TENSION Y RED EQUIPOTENCIAL
PLANO N° 1.1.4:	P2 Y P3. VIVIENDAS.
	CANALIZACIONES DE BAJA TENSION Y RED EQUIPOTENCIAL
PLANO N° 1.1.5:	P4. VIVIENDAS.
	CANALIZACIONES DE BAJA TENSION Y RED EQUIPOTENCIAL.
PLANO N° 1.2.1:	P 0. GARAJE. PUNTOS DE LUZ, TOMAS, CUADROS Y LUMINARIAS
PLANO N° 1.2.2:	P 1. LOCALES COMERCIALES Y VIVIENDAS.
	PUNTOS DE LUZ, TOMAS, CUADROS Y LUMINARIAS
	PROTECCION CONTRA INCENDIOS
PLANO N° 1.2.3:	P2 Y P3. VIVIENDAS.
	PUNTOS DE LUZ, TOMAS, CUADROS Y LUMINARIAS
	PROTECCION CONTRA INCENDIOS
PLANO N° 1.2.4:	P4. VIVIENDAS.
	PUNTOS DE LUZ, TOMAS, CUADROS Y LUMINARIAS
	PROTECCION CONTRA INCENDIOS
PLANO N° 1.3.1:	ESQUEMAS UNIFILARES.
	CUADRO GENERAL DE PROTECCIÓN
	CENTRALIZACION DE CONTADORES
PLANO N° 1.3.2:	ESQUEMAS UNIFILARES.
	P 0. GARAJE
PLANO N° 1.3.3:	ESQUEMAS UNIFILARES.
	P2 – P3 – P4. VIVIENDAS
PLANO N° 1.4.1:	DETALLES DE DISEÑO DE CANALIZACIONES ELECTRICAS
	CROQUIS DE INSTALACION ELECTRICA.
PLANO N° 2.1.1:	P 0. GARAJE. PROTECCION CONTRA INCENDIOS Y MONÓXIDO
PLANO N° 2.1.2:	P1. LOCALES COMERCIALES Y VIVIENDAS.
	PROTECCION CONTRA INCENDIOS
PLANO N° 2.1.3:	P2 Y P3 VIVIENDAS. PROTECCION CONTRA INCENDIOS
PLANO N° 2.1.4:	P4 VIVIENDAS. PROTECCION CONTRA INCENDIOS
PLANO N° 3.1.1:	P 0. GARAJE. VENTILACION
PLANO N° 3.1.2:	P1. LOCALES COMERCIALES Y VIVIENDAS. VENTILACION
PLANO N° 3.1.3:	P2. VIVIENDAS. VENTILACION
PLANO N° 3.1.4:	P3. VIVIENDAS. VENTILACION
PLANO N° 3.1.5:	P4. VIVIENDAS. VENTILACION
PLANO N° 3.1.6:	P5. CUBIERTAS. VENTILACION
PLANO N° 3.2.1:	ALZADO Y SECCION



ISLA DE GRAN CANARIA



PROYECTO DE INSTALACIONES
EDIFICIO 23 VIVIENDAS DE PROTECCIÓN EN TAMARACEITE

EXPEDIENTE: INST. DE ELECTRICIDAD EN B.T., PCI. Y VENTILACION

PROMOTOR:
EXCMO. AYUNTAMIENTO DE LAS PALMAS DE G.C.

TITULO DEL PLANO

SITUACION Y EMPLAZAMIENTO

SITUACION Y EMPLAZAMIENTO
CTRA. GENERAL A TAMARACEITE (GC-300) Nº 47
ROTONDA DE ACCESO A TAMARACEITE Y LOMO LOS FRAILES
T.M. LAS PALMAS DE GRAN CANARIA

GIMENO INGENIEROS
S.L. DE INGENIERIA

DOMINGO J. NAVARRO, Nº 3
35000 - Las Palmas de Gran Canaria
Tlf.: 928.383343 FAX: 928.383845
E-MAIL: ignacio@gimenoingenieros.es

EL INGENIERO INDUSTRIAL

IGNACIO GIMENO EUGUI
COLEGIAZO Nº. 553

TEM

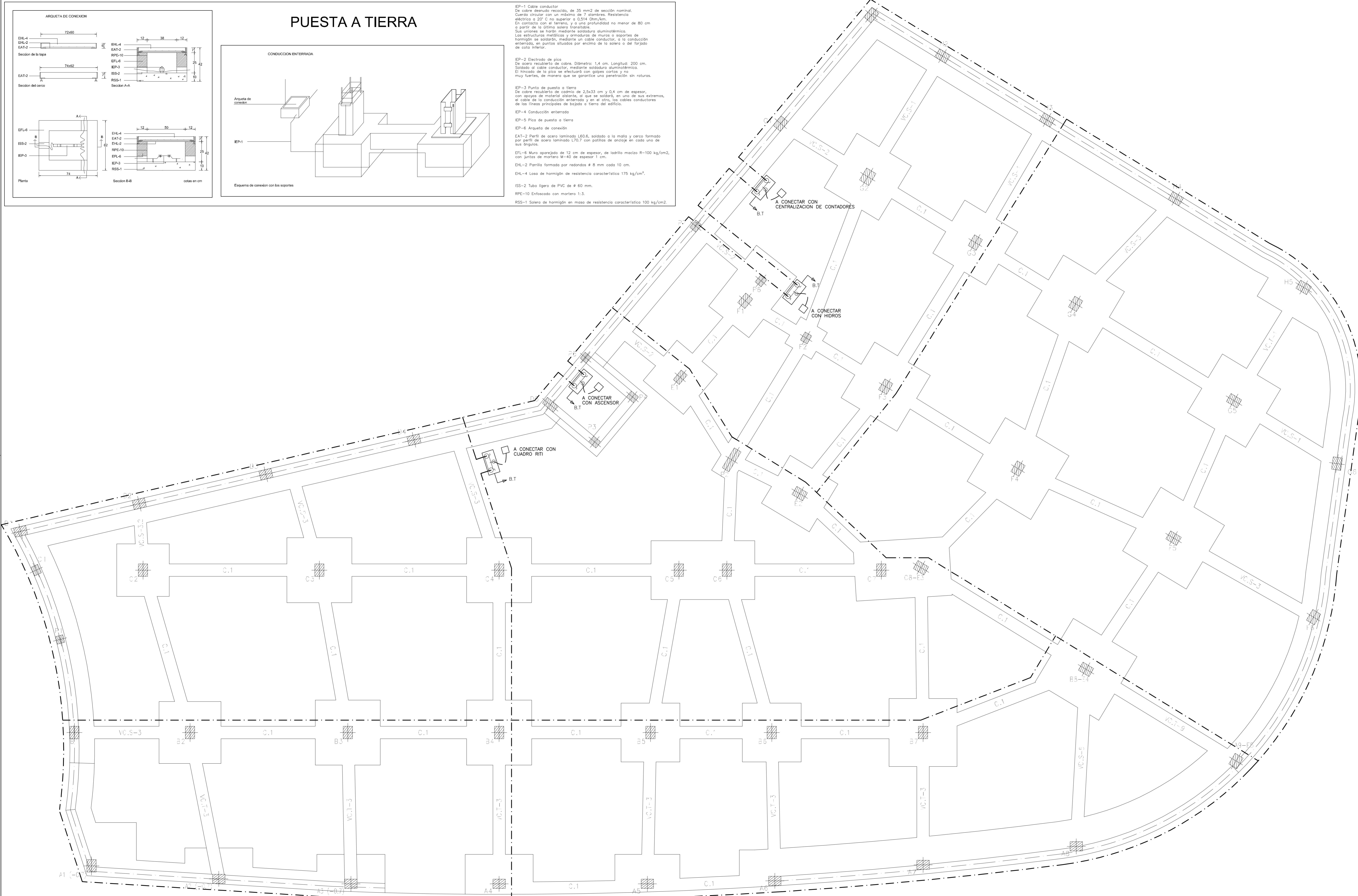
1

PLANO

1.0.0

	FECHA	NOMBRE
DELINEADO	MAYO 2014	Lola Montes
PROYECTADO	MAYO 2014	Ignacio Gimeno
REVISADO	MAYO 2014	Ignacio Gimeno
APROBADO	MAYO 2014	Ignacio Gimeno
ESCALA	1/50	
SUSTUYE A		
SUSTITUIDO POR		
EXPEDIENTE	23 VIV. TAMARACEITE ABRIL 2014/PLANTAS ELECTRICIDAD/+A-1/50	

SÍMBOLOGIA	
B.T.	ARQUETA PUESTA A TIERRA RED EDIFICACION Y BAJA TENSION
□	PUNTO DE CONEXION
- - -	CONDUCTO DE COBRE DESNUDO DE 35mm ² , Cu.
- - -	CONDUCTO DE COBRE AISLADO DE 50mm ² , Cu., 0.6/1kV DENTRO TUBO

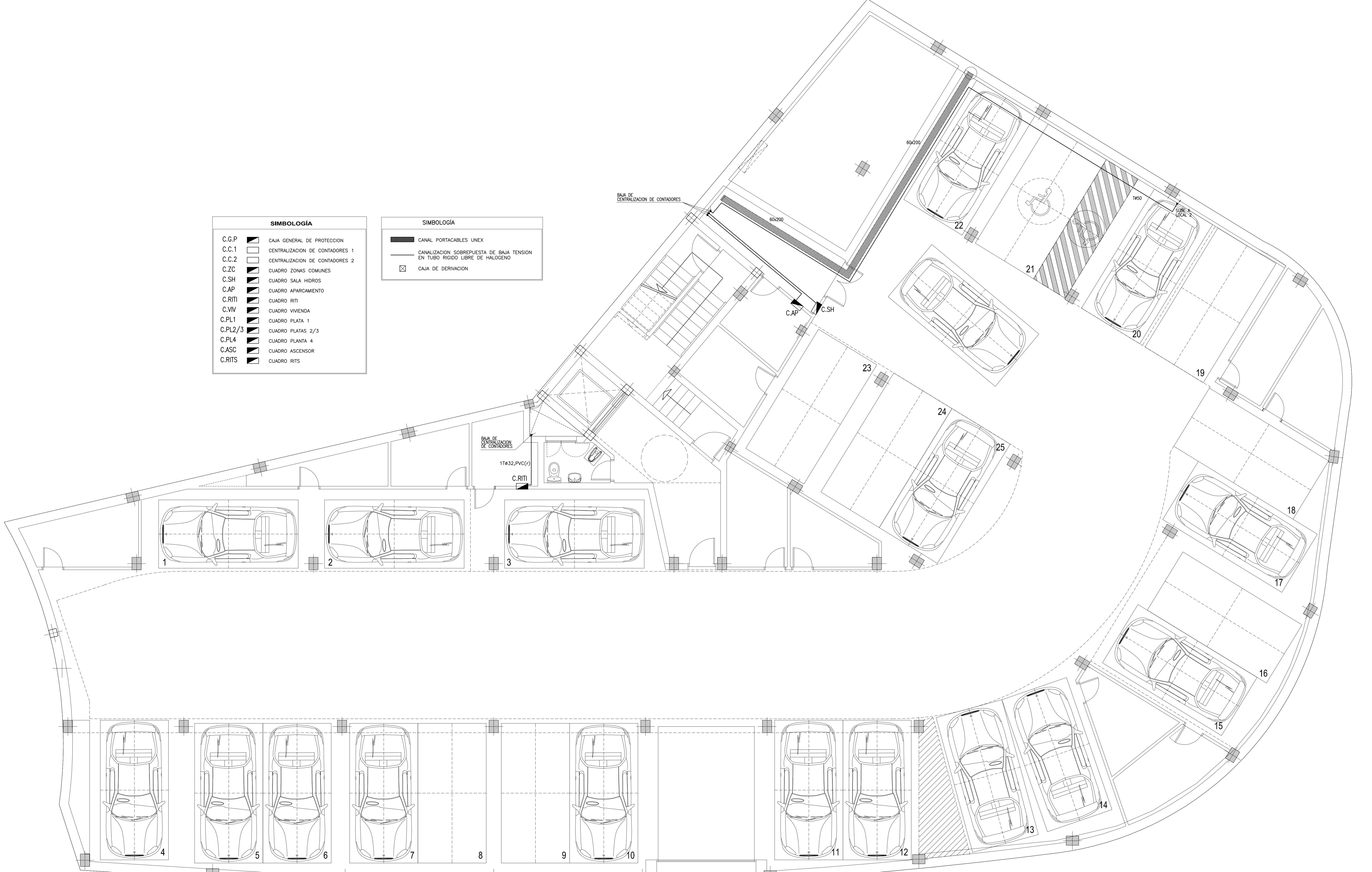


PROYECTO DE INSTALACIONES EDIFICIO 23 VIVIENDAS DE PROTECCIÓN EN TAMARACEITE		TEMA
EXPEDIENTE:	INST. DE ELECTRICIDAD EN B.T., PCI. Y VENTILACION	
PROMOTOR:	EXCMO. AYUNTAMIENTO DE LAS PALMAS DE G.C.	
TÍTULO DEL PLANO		
LÍNEA DE TIERRA		
SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO		
CIR. GENERAL DE TAMARACEITE (GC-300), Nº 47 ROTONDA DE ACCESO A TAMARACEITE Y LOMO LOS FRAILES T.M. LAS PALMAS DE GRAN CANARIA		
GIMENO INGENIEROS DOMINGO J. NAVARRO, Nº 3 35002 - Los Palmas de Gran Canaria Tlf.: 928.883343 FAX: 928.383845 E-MAIL: ignacio@gimenoingenieros.es		EL INGENIERO INDUSTRIAL
IGNACIO GIMENO EUGUI COLEGIADO Nº. 553		

1
PLANO
1.0.1

	FECHA	NOMBRE
DELINEADO	MAYO 2014	Lola Montes
PROYECTADO	MAYO 2014	Ignacio Gimeno
REVISADO	MAYO 2014	Ignacio Gimeno
APROBADO	MAYO 2014	Ignacio Gimeno

ESCALA	1/50
SUSTUYE A	
SUSTITUIDO POR	
EXPEDIENTE	23 VIV. TAMARACEITE ABRIL 2014/PLANTAS ELECTRICIDAD/+A-1/50



PROYECTO DE INSTALACIONES
EDIFICIO 23 VIVIENDAS DE PROTECCIÓN EN TAMARACEITE

EXPEDIENTE: INST. DE ELECTRICIDAD EN B.T., PCI. Y VENTILACION

PROMOTOR: EXCMO. AYUNTAMIENTO DE LAS PALMAS DE G.C.

TITULO DEL PLANO
P.O. GARAJE
CANALIZACIONES DE BAJA TENSIÓN

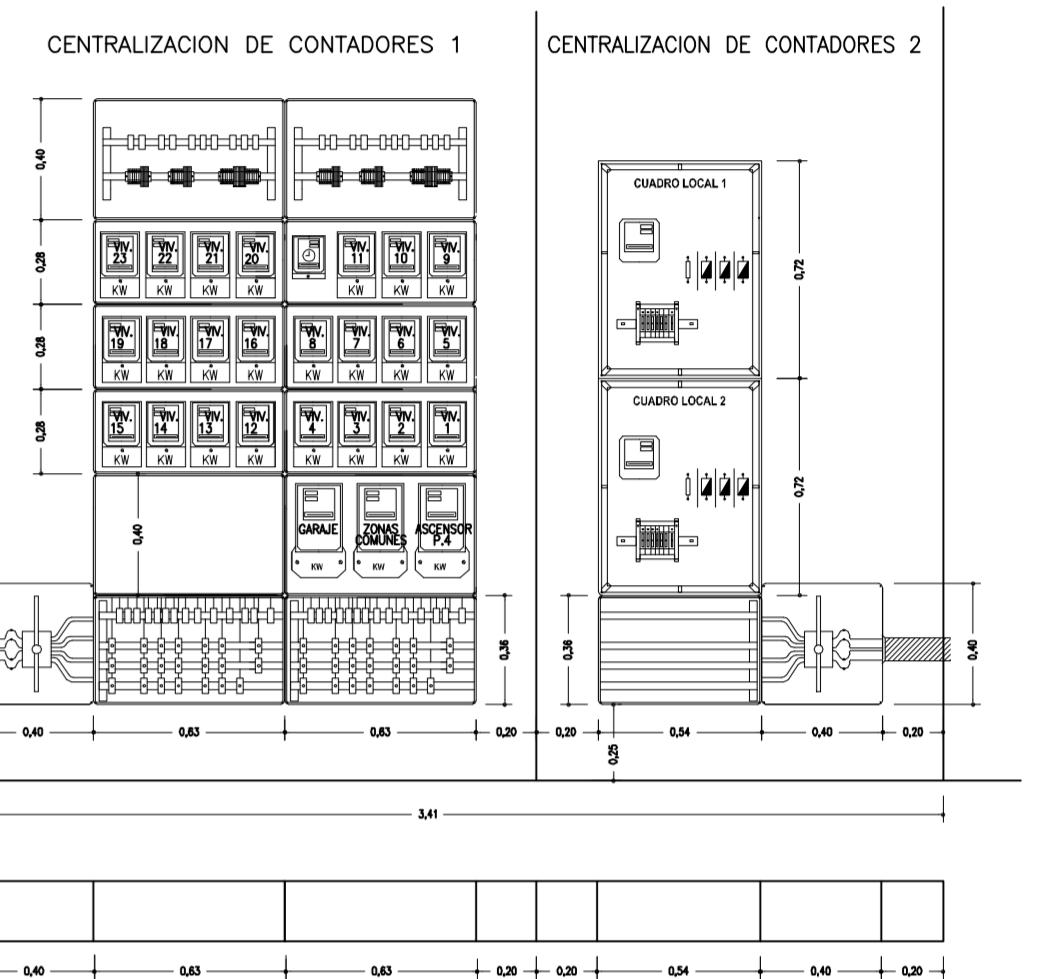
SITUACION Y EMPLAZAMIENTO
CIR. GENERAL A TAMARACEITE (GC-300), KM.47
ROTONDA DE ACCESO A TAMARACEITE Y LOMO LOS FRAILES
T.M. LAS PALMAS DE GRAN CANARIA

GIMENO INGENIEROS
DOMINGO J. NAVARRO, Nº.3
35002 - Los Palmas de Gran Canaria
Tlf.: 928.383343 FAX: 928.383845
E-MAIL: ignacio@gimenoingenieros.es

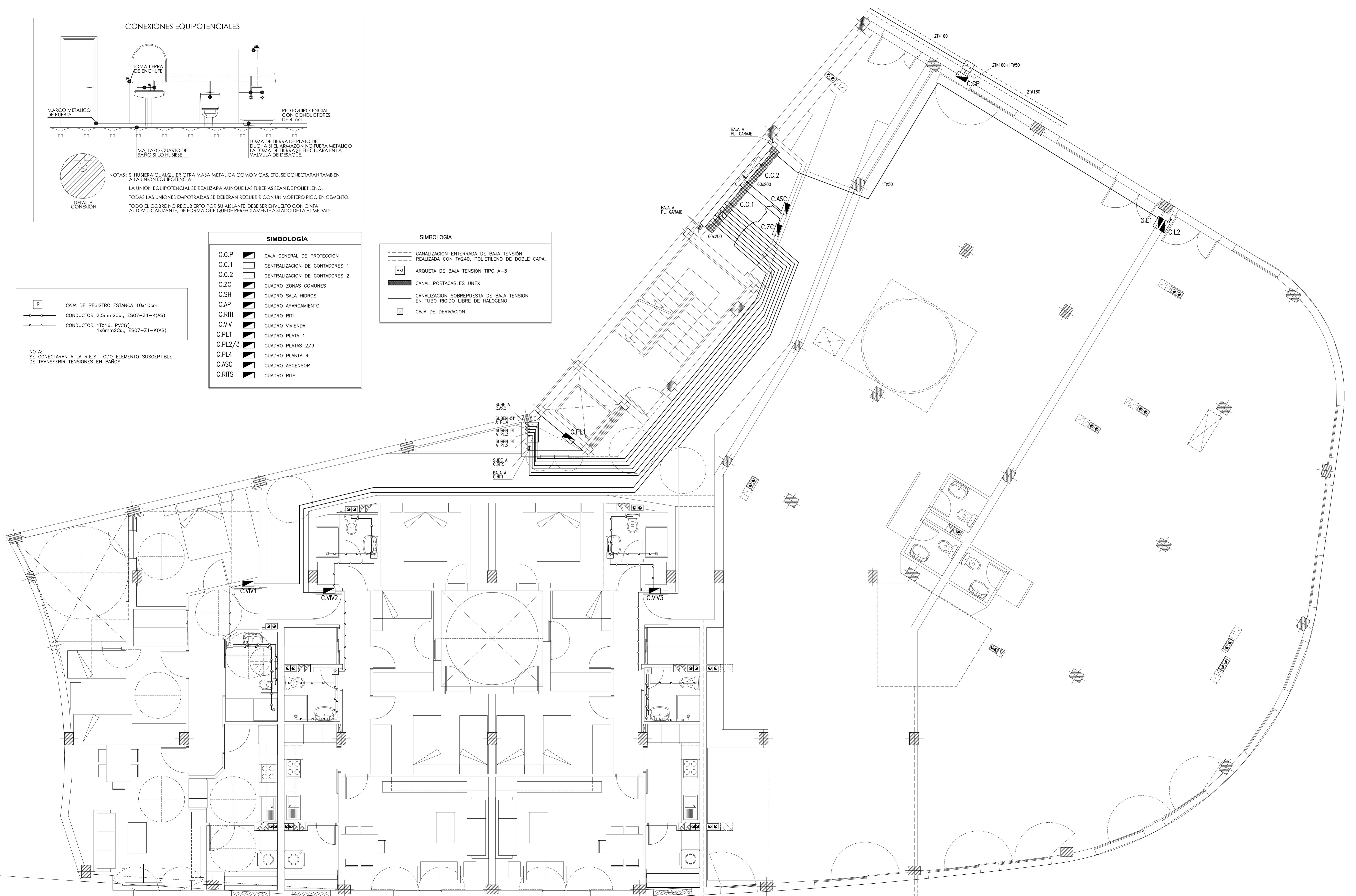
EL INGENIERO INDUSTRIAL
IGNACIO GIMENO EUGUI
COLEGIADO Nº. 553

PLANO 1.1.1

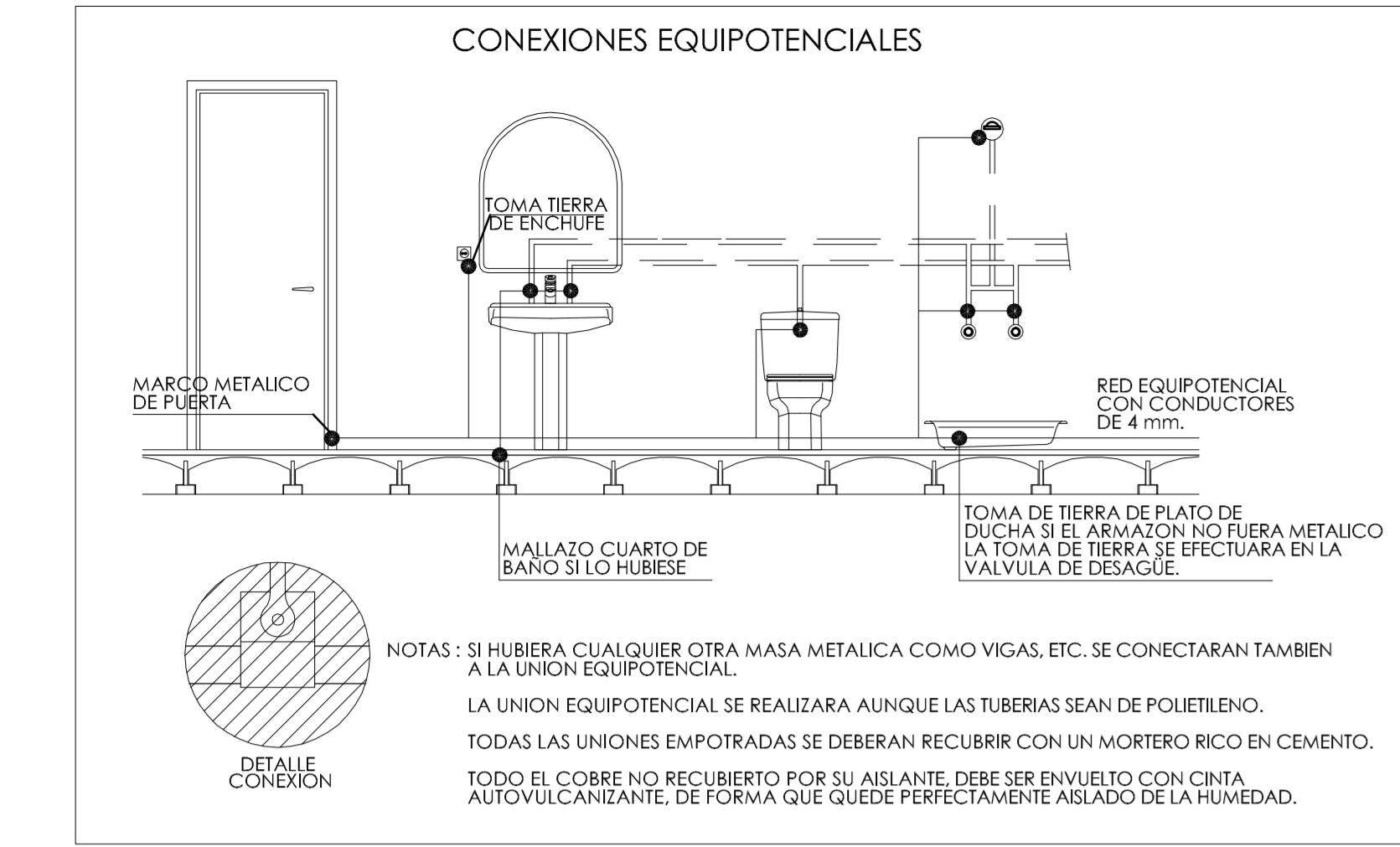
	FECHA	NOMBRE
DELINEADO	MAYO 2014	Lola Montes
PROYECTADO	MAYO 2014	Ignacio Gimeno
REVISADO	MAYO 2014	Ignacio Gimeno
APROBADO	MAYO 2014	Ignacio Gimeno
ESCALA	1/50	
SUSTUYE A		
SUSTITUIDO POR		
EXPEDIENTE	23 VIV. TAMARACEITE ABRIL 2014/PLANTAS ELECTRICIDAD/+A-1/50	



PROYECTO DE INSTALACIONES
EDIFICIO 23 VIVIENDAS DE PROTECCIÓN EN TAMARACEITE
EXPEDIENTE: INST. DE ELECTRICIDAD EN B.T., PCI. Y VENTILACION
PROMOTOR:
EXCMO. AYUNTAMIENTO DE LAS PALMAS DE G.C.
TITULO DEL PLANO
P1. LOCALES COMERCIALES Y VIVIENDAS
CANALIZACIONES DE BAJA TENSIÓN
Y RED EQUIPOPTICAL
SITUACION Y EMPLAZAMIENTO
Ctra. General de Tamaraceite (GC-300), nº 47
ROTONDA DE ACCESO A TAMARACEITE Y LOMO LOS FRAILES
T.M. LAS PALMAS DE GRAN CANARIA
GIMENO INGENIEROS
DOMINGO J. NAVARRO, Nº 3
35002 - Los Palmas de Gran Canaria
Tlf.: 928.383343 FAX: 928.383845
E-MAIL: ignacio@gimenoingenieros.es
EL INGENIERO INDUSTRIAL
IGNACIO GIMENO EUGUI
COLEGIADO N.º 553



	FECHA	NOMBRE
DELINEADO	MAYO 2014	Lola Montes
PROYECTADO	MAYO 2014	Ignacio Gimeno
REVISADO	MAYO 2014	Ignacio Gimeno
APROBADO	MAYO 2014	Ignacio Gimeno
ESCALA	1/50	
SUSTUYE A		
SUSTITUIDO POR		
EXPEDIENTE	23 VIV. TAMARACEITE ABRIL 2014/PLANTAS ELECTRICIDAD/+A-1/50	

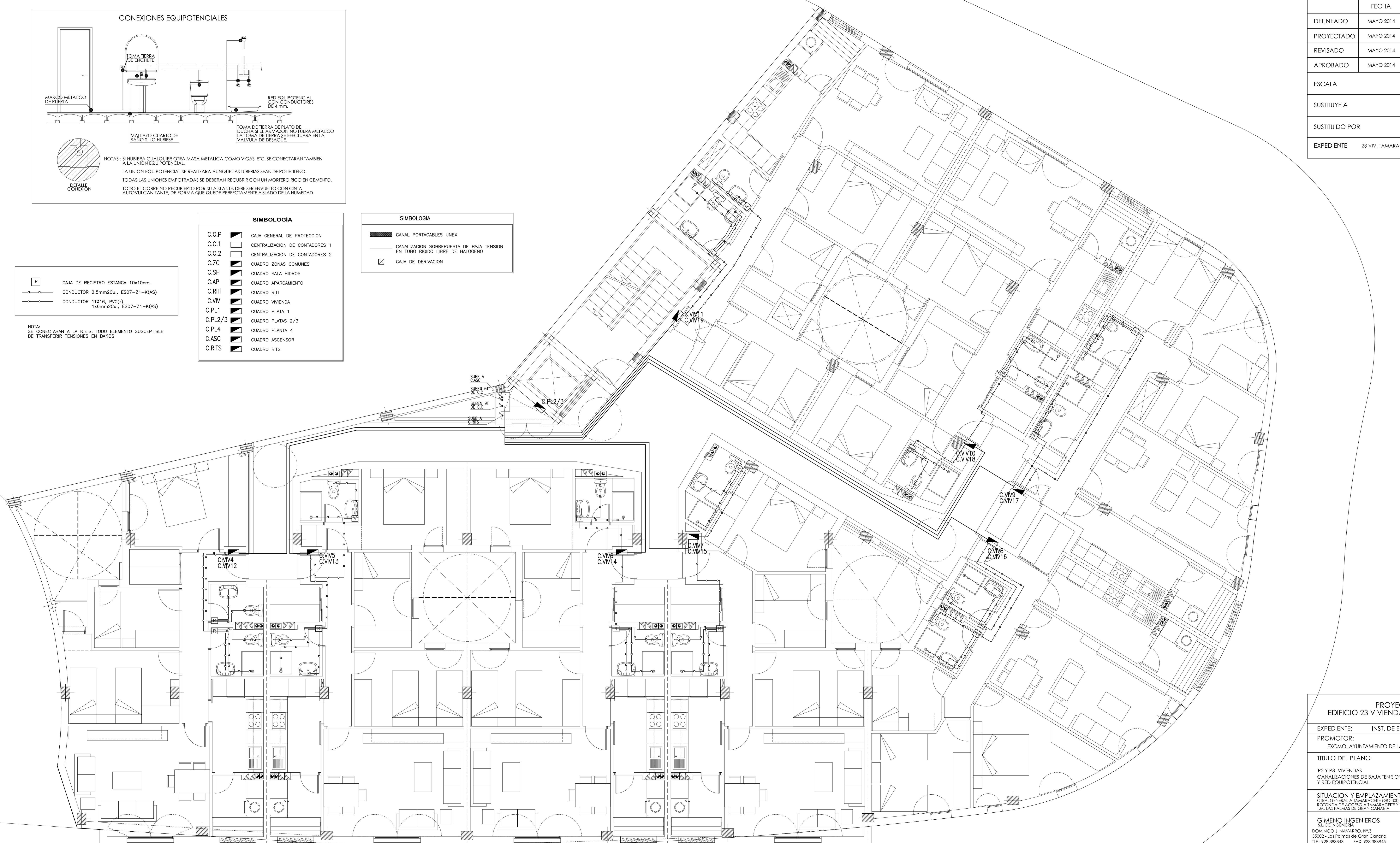


R CAJA DE REGISTRO ESTANCA 10x10cm.
CONDUCTOR 2,5mm²Cu. ES07-Z1-K(AS)
CONDUCTOR 1x6mm²Cu. ES07-Z1-K(AS)

NOTA:
SE CONECTAN A LA R.E.S. TODO ELEMENTO SUSCEPTIBLE
DE TRANSFERIR TENSIONES EN BAÑOS

SIMBOLOGIA	
C.G.P	CAJA GENERAL DE PROTECCION
C.C.1	CENTRALIZACION DE CONTADORES 1
C.C.2	CENTRALIZACION DE CONTADORES 2
C.ZC	CUADRO ZONAS COMUNES
C.SH	CUADRO SALA HIDROS
C.AP	CUADRO APARCAMIENTO
C.RITI	CUADRO RITI
C.VIV	CUADRO VIVIENDA
C.PL1	CUADRO PLATA 1
C.PL2/3	CUADRO PLATAS 2/3
C.PL4	CUADRO PLANTA 4
C.ASC	CUADRO ASCENSOR
C.RITS	CUADRO RITS

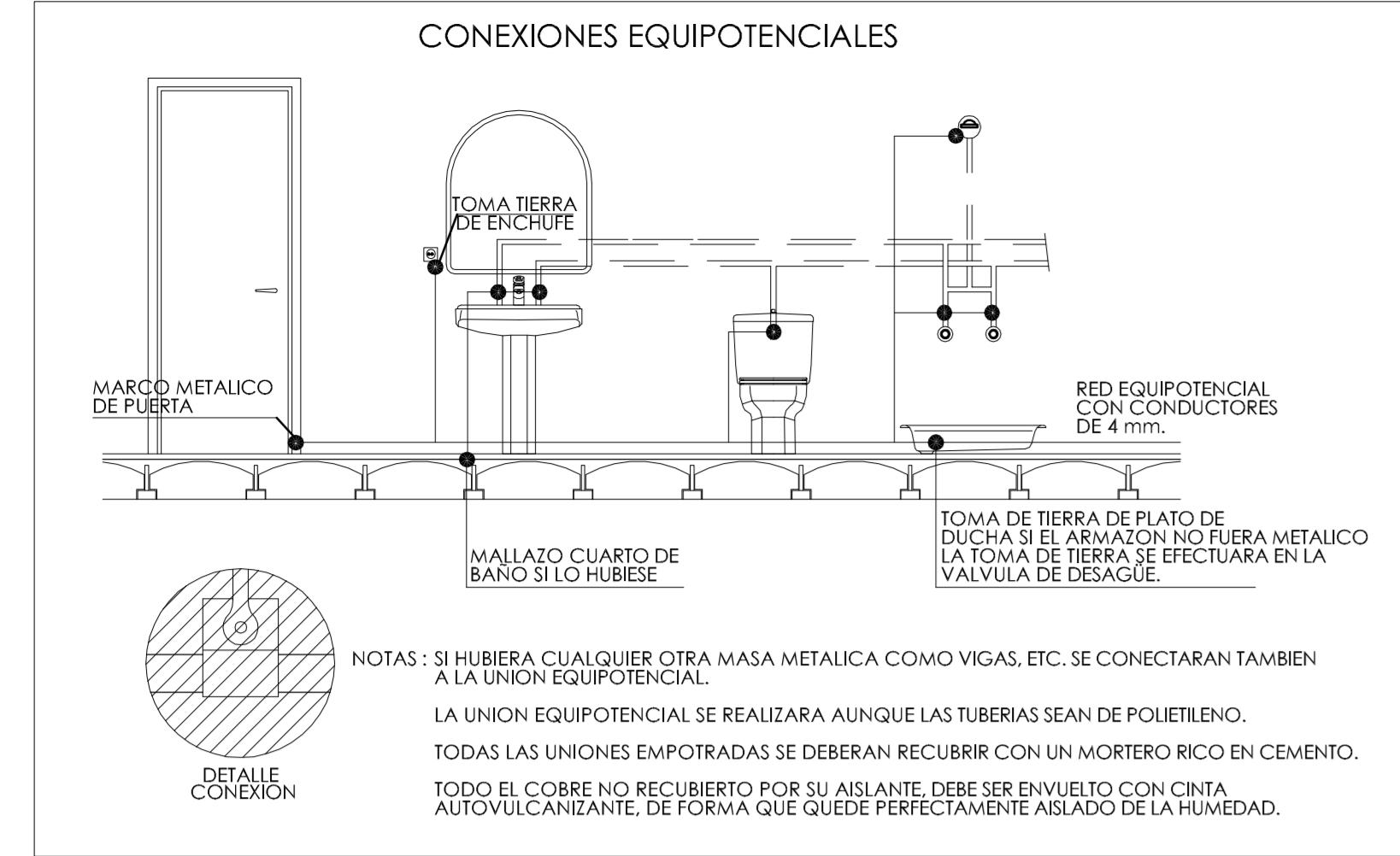
SIMBOLOGIA	
	CANAL PORTACABLES UNEX
	CANALIZACION SOBREPUESTA DE BAJA TENSION EN TUBO RIGIDO LIBRE DE HALOGENO
	CAJA DE DERIVACION



PROYECTO DE INSTALACIONES
EDIFICIO 23 VIVIENDAS DE PROTECCION EN TAMARACEITE
EXPEDIENTE: INST. DE ELECTRICIDAD EN B.T., PCI. Y VENTILACION
PROMOTOR: EXCMO. AYUNTAMIENTO DE LAS PALMAS DE G.C.
TITULO DEL PLANO: P2 Y P3, VIVIENDAS CANALIZACIONES DE BAJA TENSIÓN Y RED EQUIPOENTIAL
SITUACION Y EMPLAZAMIENTO: CTRA. GENERAL DE TAMARACEITE (CG-300), KM.47 ROTONDA DE ACCESO A TAMARACEITE Y LOMO LOS FRAILES T.M. LAS PALMAS DE GRAN CANARIA
GIMENO INGENIEROS S.L. DE INGENIERIA DOMINGO J. NAVARRO, Nº.3 35002 - Los Palmas de Gran Canaria TLF.: 928.883343 FAX: 928.383845 E-MAIL: ignacio@gimenoingenieros.es
EL INGENIERO INDUSTRIAL IGNACIO GIMENO EUGUI COLEGIADO Nº. 553

1
PLANO
1.1.3

	FECHA	NOMBRE
DELINEADO	MAYO 2014	Lola Montes
PROYECTADO	MAYO 2014	Ignacio Gimeno
REVISADO	MAYO 2014	Ignacio Gimeno
APROBADO	MAYO 2014	Ignacio Gimeno
ESCALA	1/50	
SUSTUYE A		
SUSTITUIDO POR		
EXPEDIENTE	23 VIV. TAMARACEITE ABRIL 2014/PLANTAS ELECTRICIDAD/+A-1/50	

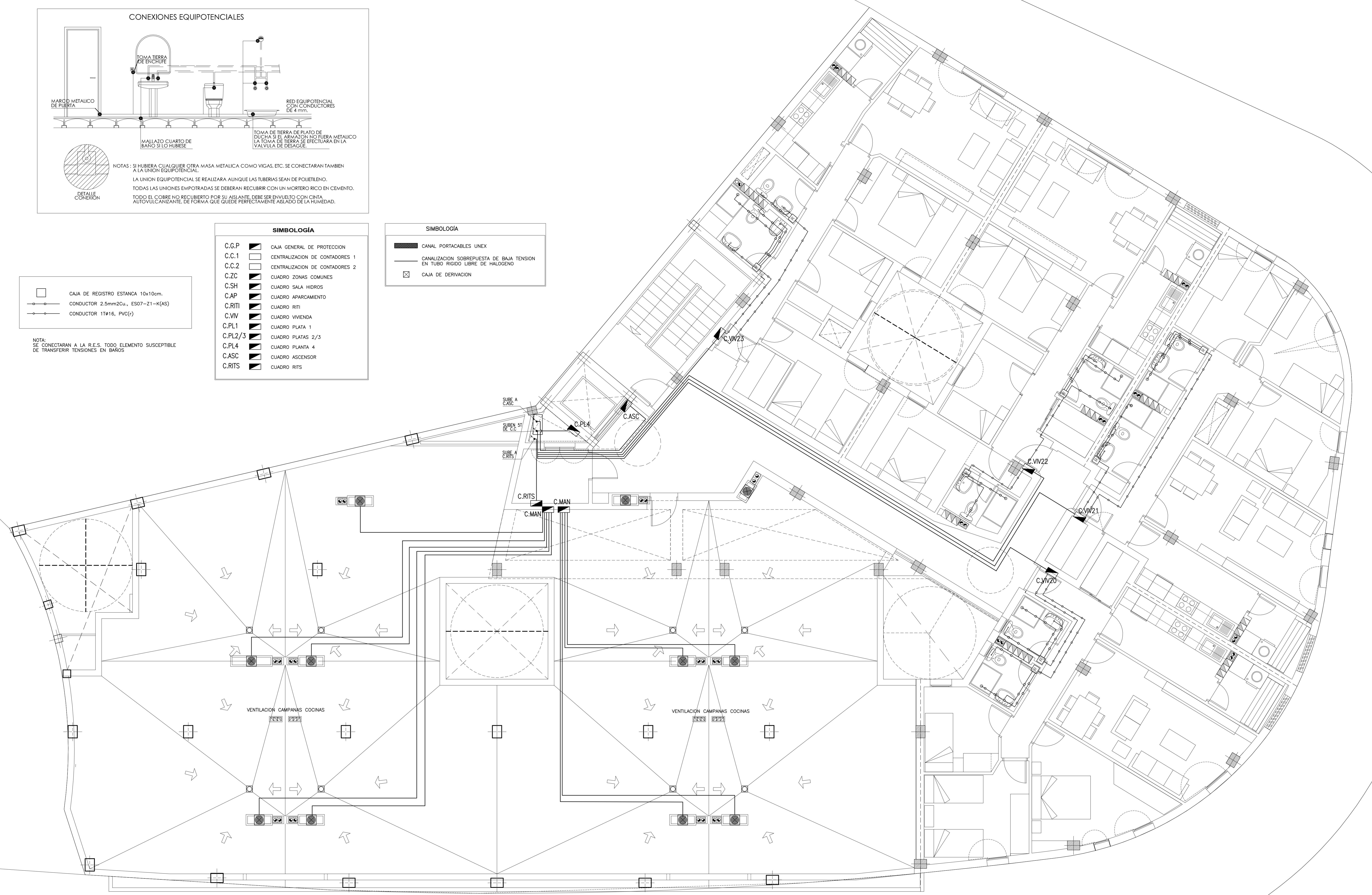


CAJA DE REGISTRO ESTANCA 10x10cm.
CONDUCTOR 2,5mm²Cu., ES07-Z1-K(A5)
CONDUCTOR 1T²16, PVC(r)

NOTA:
SE CONECTARAN A LA R.E.S. TODO ELEMENTO SUSCEPTIBLE
DE TRANSFERIR TENSIONES EN BAROS

SIMBOLOGÍA	
C.G.P	CAJA GENERAL DE PROTECCION
C.C.1	CENTRALIZACION DE CONTADORES 1
C.C.2	CENTRALIZACION DE CONTADORES 2
C.ZC	CUADRO ZONAS COMUNES
C.SH	CUADRO SALA HIDROS
C.AP	CUADRO APARCAMIENTO
C.RITI	CUADRO RITI
C.VIV	CUADRO VIVIENDA
C.PL1	CUADRO PLATA 1
C.PL2/3	CUADRO PLATAS 2/3
C.PL4	CUADRO PLANTA 4
C.ASC	CUADRO ASCENSOR
C.RITS	CUADRO RITS

SIMBOLOGÍA	
■	CANAL PORTACABLES UNEX
—	CANALIZACION SOBREPUESTA DE BAJA TENSION EN TUBO RIGIDO LIBRE DE HALOGENO
☒	CAJA DE DERIVACION

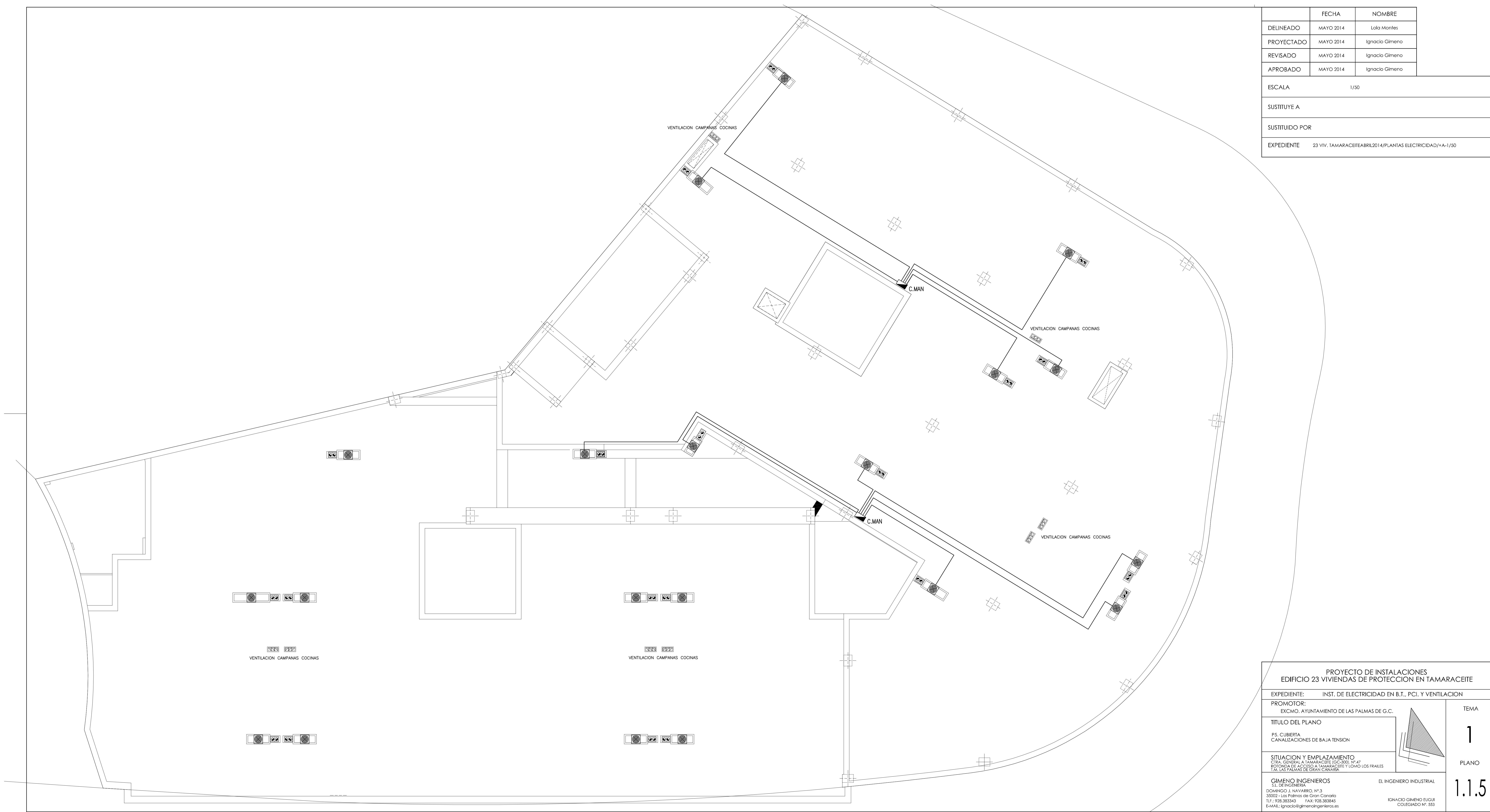


PROYECTO DE INSTALACIONES
EDIFICIO 23 VIVIENDAS DE PROTECCIÓN EN TAMARACEITE
EXPEDIENTE: INST. DE ELECTRICIDAD EN B.T., PCI. Y VENTILACION
PROMOTOR: EXCMO. AYUNTAMIENTO DE LAS PALMAS DE G.C.
TITULO DEL PLANO
P4. VIVIENDAS CANALIZACIONES DE BAJA TENSION Y RED EQUIPOTENCIAL
SITUACION Y EMPLAZAMIENTO
Ctra. General a Tamaraceite (GC-300), nº 47
ROTONDA DE ACCESO A TAMARACEITE Y LOMO LOS FRAILES
T.M. LAS PALMAS DE GRAN CANARIA
GIMENO INGENIEROS S.L. DE INGENIERIA
DOMINGO J. NAVARRO, Nº 3
35002 - Las Palmas de Gran Canaria
Tlf.: 928.883343 FAX: 928.383845
E-MAIL: ignacio@gimenoingenieros.es
EL INGENIERO INDUSTRIAL
IGNACIO GIMENO EUGUI
COLEGIADO Nº. 553

1
PLANO
1.1.4

	FECHA	NOMBRE
DELINEADO	MAYO 2014	Lola Montes
PROYECTADO	MAYO 2014	Ignacio Gimeno
REVISADO	MAYO 2014	Ignacio Gimeno
APROBADO	MAYO 2014	Ignacio Gimeno

ESCALA	1/50
SUSTUYE A	
SUSTITUIDO POR	
EXPEDIENTE	23 VIV. TAMARACEITE ABRIL 2014/PLANTAS ELECTRICIDAD/+A-1/50



PROYECTO DE INSTALACIONES	
EDIFICIO 23 VIVIENDAS DE PROTECCION EN TAMARACEITE	
EXPEDIENTE:	INST. DE ELECTRICIDAD EN B.T., PCI. Y VENTILACION
PROMOTOR:	EXCMO. AYUNTAMIENTO DE LAS PALMAS DE G.C.
TITULO DEL PLANO	P5. CUBIERTA CANALIZACIONES DE BAJA TENSION
SITUACION Y EMPLAZAMIENTO	CIR. GENERAL A TAMARACEITE (GC-300), Nº 47 ROTONDA DE ACCESO A TAMARACEITE Y LOMO LOS FRAILES T.M. LAS PALMAS DE GRAN CANARIA
GIMENO INGENIEROS	DOMINGO J. NAVARRO, Nº 3 35002 - Los Palmas de Gran Canaria Tlf.: 928.383343 FAX: 928.383845 E-MAIL: ignacio@gimenoingenieros.es
EL INGENIERO INDUSTRIAL	IGNACIO GIMENO EUGUI COLEGIADO Nº. 553

1
PLANO

1.1.5

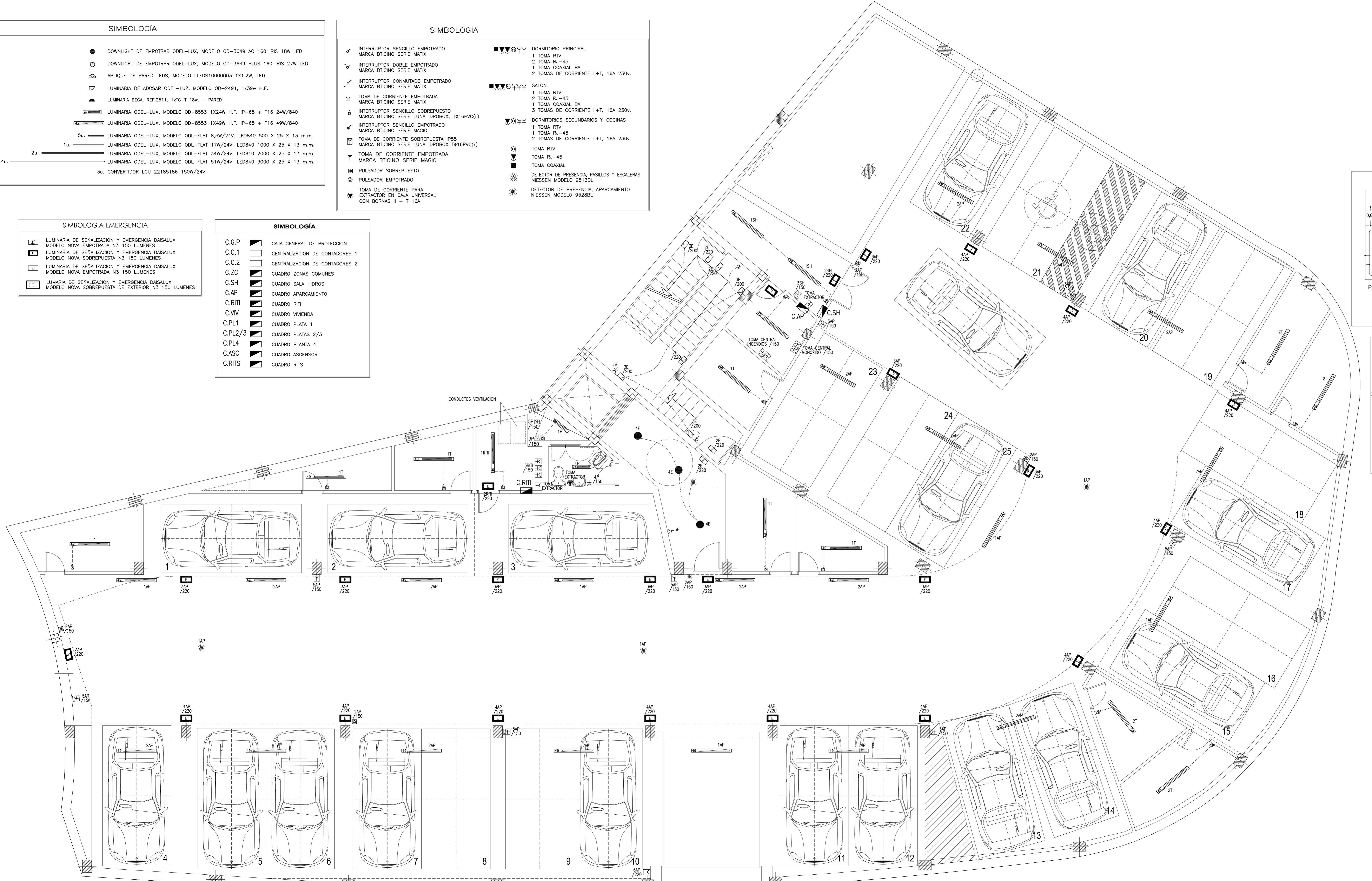
	FECHA	NOMBRE
DELINEADO	MAYO 2014	Lola Montes
PROYECTADO	MAYO 2014	Ignacio Gimeno
REVISADO	MAYO 2014	Ignacio Gimeno
APROBADO	MAYO 2014	Ignacio Gimeno
ESCALA	1/50	
SUSTUYE A		
SUSTITUIDO POR		
EXPEDIENTE	23 VIV. TAMARACEITE ABRIL 2014/PLANTAS ELECTRICIDAD/+A-1/50	

SÍMBOLOGÍA	
●	DOWNLIGHT DE EMPOTRAR ODEL-LUX, MODELO OD-3649 AC 160 IRIS 18W LED
○	DOWNLIGHT DE EMPOTRAR ODEL-LUX, MODELO OD-3649 PLUS 160 IRIS 27W LED
□	APLIQUE DE PARED LEDS, MODELO LLEDS1000003 1X1.2W, LED
■	LUMINARIA DE ADOSAR ODEL-LUZ, MODELO OD-2491, 1x39W H.F.
▲	LUMINARIA BEGA, REF.2511, 1x18W - PARED
■■■	LUMINARIA ODEL-LUX, MODELO OD-8553 1X24W H.F. IP-65 + T16 24W/840
■■■	LUMINARIA ODEL-LUX, MODELO OD-FLAT 8.5W/24V. LED840 500 X 25 X 13 m.m.
1u.	LUMINARIA ODEL-LUX, MODELO ODL-FLAT 17W/24V. LED840 1000 X 25 X 13 m.m.
2u.	LUMINARIA ODEL-LUX, MODELO ODL-FLAT 34W/24V. LED840 2000 X 25 X 13 m.m.
4u.	LUMINARIA ODEL-LUX, MODELO ODL-FLAT 51W/24V. LED840 3000 X 25 X 13 m.m.
3u.	CONVERTIDOR LCU 22185186 150W/24V.

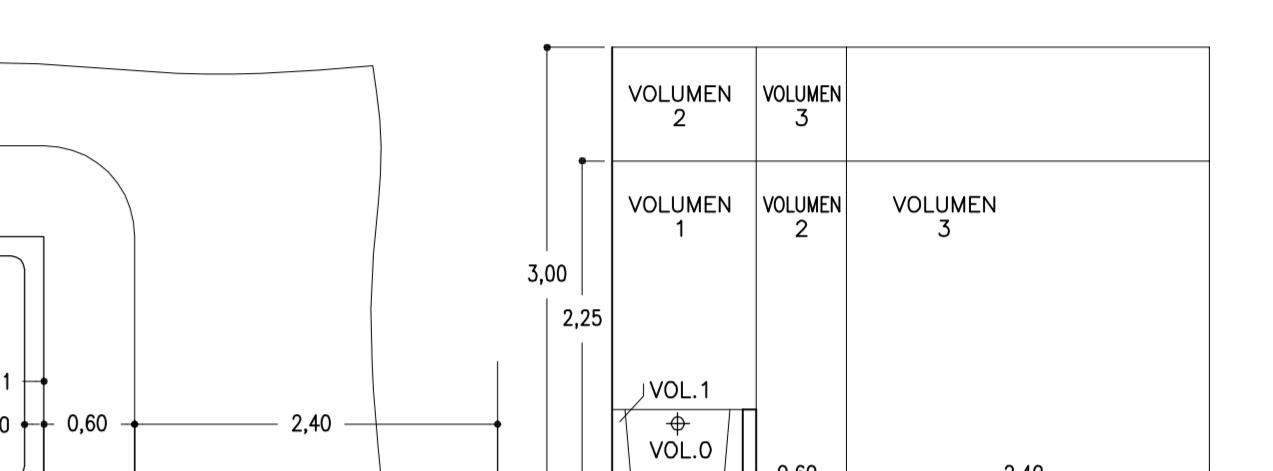
SÍMBOLOGÍA	
○	INTERRUPTOR SENCILLO EMPOTRADO MARCA BTICINO SERIE MATIX
○	INTERRUPTOR DOBLE EMPOTRADO MARCA BTICINO SERIE MATIX
○	INTERRUPTOR CONSUMATODO EMPOTRADO MARCA BTICINO SERIE MATIX
○	TOMA DE CORRIENTE EMPOTRADA MARCA BTICINO SERIE MATIX
○	INTERRUPTOR SENCILLO SOBREPUESTO MARCA BTICINO SERIE LUNA IDROBOX, T&16PVC(r)
○	INTERRUPTOR SENCILLO EMPOTRADO MARCA BTICINO SERIE MAGIC
○	TOMA DE CORRIENTE SOBREPUESTA IP55 MARCA BTICINO SERIE LUNA IDROBOX, T&16PVC(r)
○	TOMA DE CORRIENTE EMPOTRADA MARCA BTICINO SERIE MAGIC
○	PULSADOR SOBREPUESTO
○	PULSADOR EMPOTRADO
○	TOMA DE CORRIENTE PARA EXTRACTOR EN CAJA UNIVERSAL CON BORNAS II + T 16A
○	DETECTOR DE PRESENCIA, PASILLOS Y ESCALERAS NIESSEN MODELO 9513BL
○	DETECTOR DE PRESENCIA, APARCAMIENTO NIESSEN MODELO 9528BL

SÍMBOLOGÍA EMERGENCIA	
○	LUMINARIA DE SENALIZACION Y EMERGENCIA DAISALUX MODELO NOVA EMPOTRADA N3 150 LUMENES
○	LUMINARIA DE SENALIZACION Y EMERGENCIA DAISALUX MODELO NOVA SOBREPUESTA N3 150 LUMENES
○	LUMINARIA DE SENALIZACION Y EMERGENCIA DAISALUX MODELO NOVA EMPOTRADA N3 150 LUMENES
○	LUMINARIA DE SENALIZACION Y EMERGENCIA DAISALUX MODELO NOVA SOBREPUESTA DE EXTERIOR N3 150 LUMENES

SÍMBOLOGÍA	
C.G.P	CAJA GENERAL DE PROTECCION
C.C.1	CENTRALIZACION DE CONTADORES 1
C.C.2	CENTRALIZACION DE CONTADORES 2
C.ZC	CUADRO ZONAS COMUNES
C.SH	CUADRO SALA HIDROS
C.AP	CUADRO APARCAMIENTO
C.RIT	CUADRO RIT
C.VIV	CUADRO VIVIENDA
C.PL1	CUADRO PLATA 1
C.PL2/3	CUADRO PLATAS 2/3
C.PL4	CUADRO PLANTA 4
C.ASC	CUADRO ASCENSOR
C.RITS	CUADRO RITS

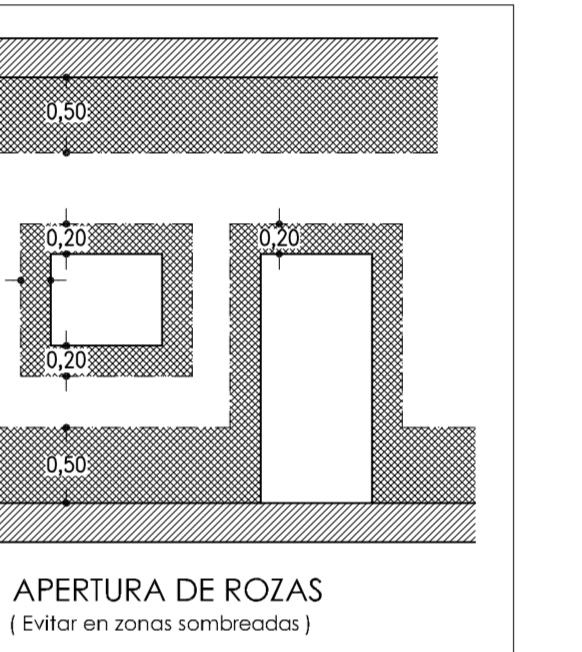


PROYECTO DE INSTALACIONES
EDIFICIO 23 VIVIENDAS DE PROTECCIÓN EN TAMARACEITE
EXPEDIENTE: INST. DE ELECTRICIDAD EN B.T., PCI. Y VENTILACION
PROMOTOR: EXCMO. AYUNTAMIENTO DE LAS PALMAS DE G.C.
TITULO DEL PLANO
P.O. GARAJE
PUNTOS DE LUZ, TOMAS, CUADROS Y LUMINARIAS
SITUACION Y EMPLAZAMIENTO
CIR. GENERAL DE TAMARACEITE (GC-300), KM.47
ROTONDA DE ACCESO A TAMARACEITE Y LOMO LOS FRAILES
T.M. LAS PALMAS DE GRAN CANARIA
GIMENO INGENIEROS
DOMINGO J. NAVARRO, Nº.3
35002 - Los Palmas de Gran Canaria
Tlf.: 928.883343 FAX: 928.383845
E-MAIL: ignacio@gimenoingenieros.es
COLEGIADO Nº. 553
EL INGENIERO INDUSTRIAL
IGNACIO GIMENO EUGUI
COLEGIADO Nº. 553



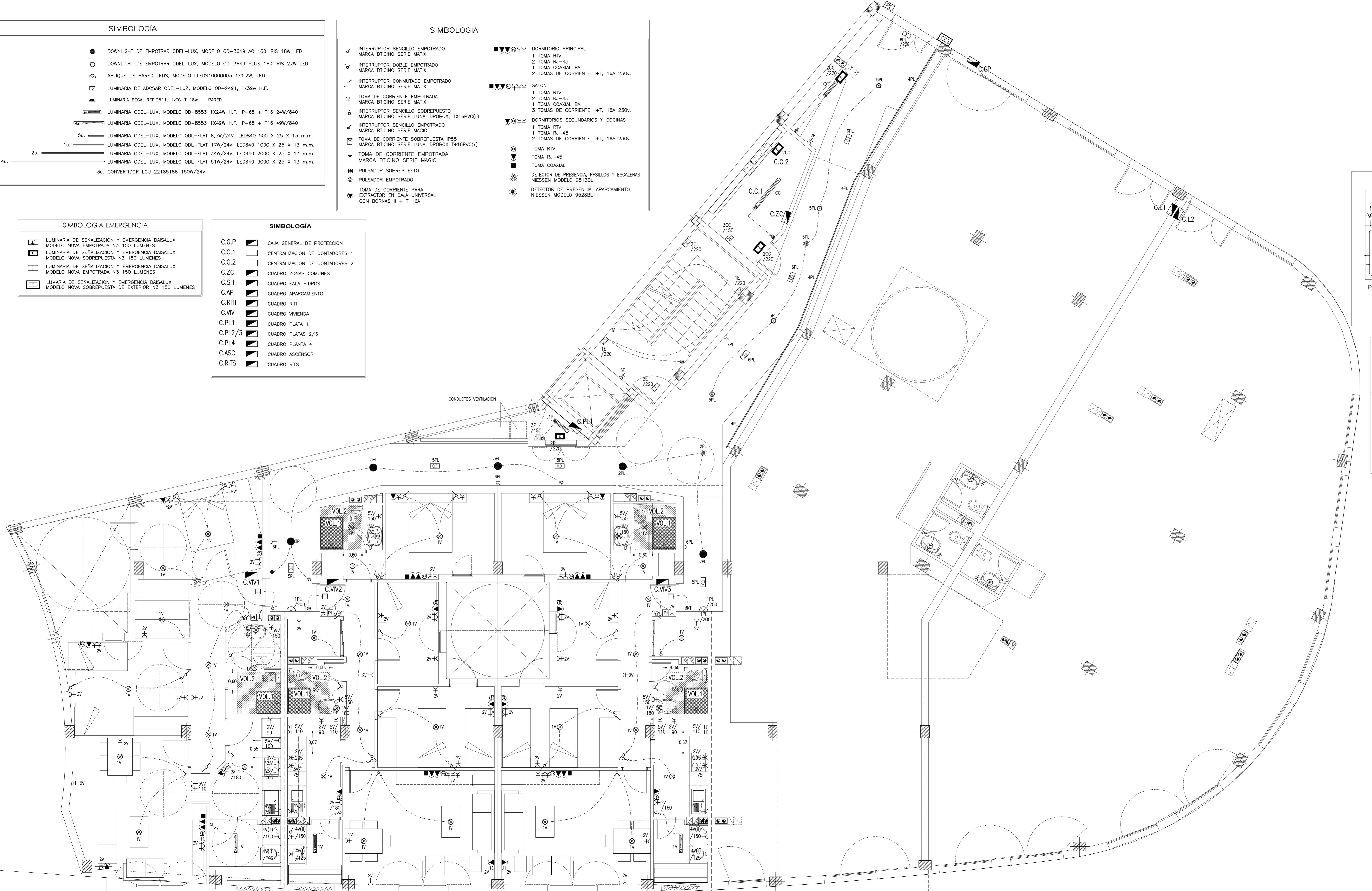
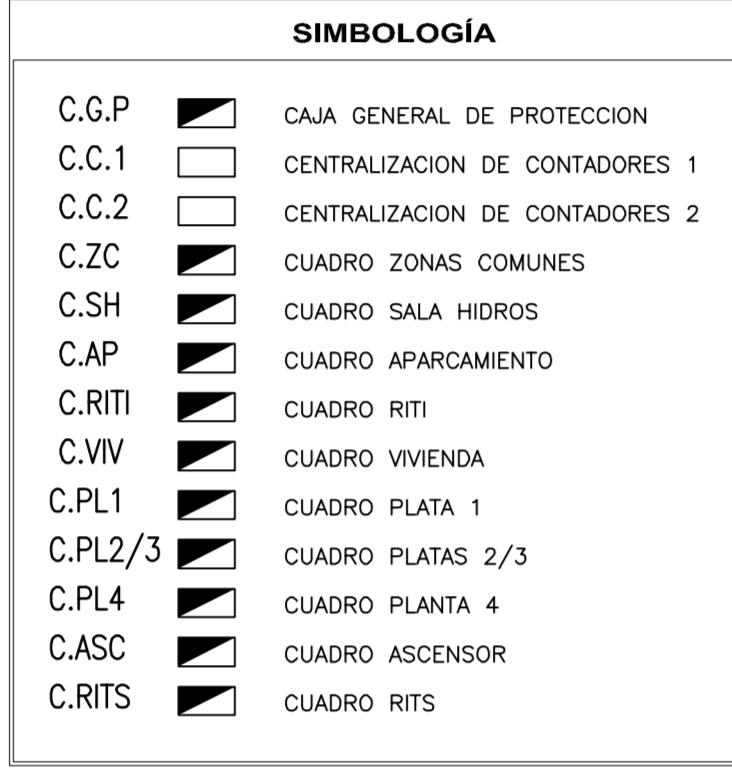
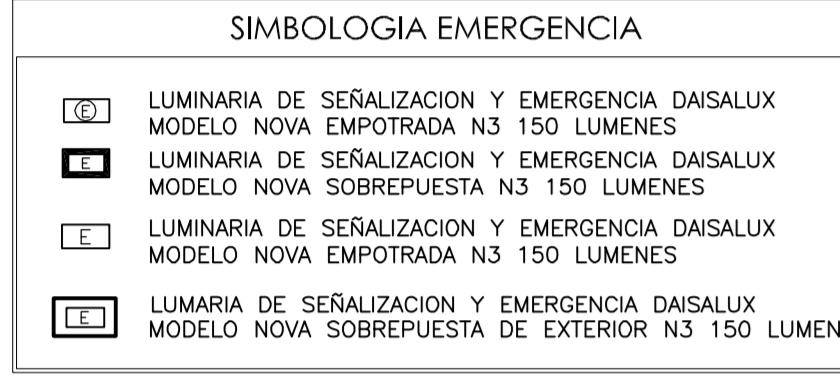
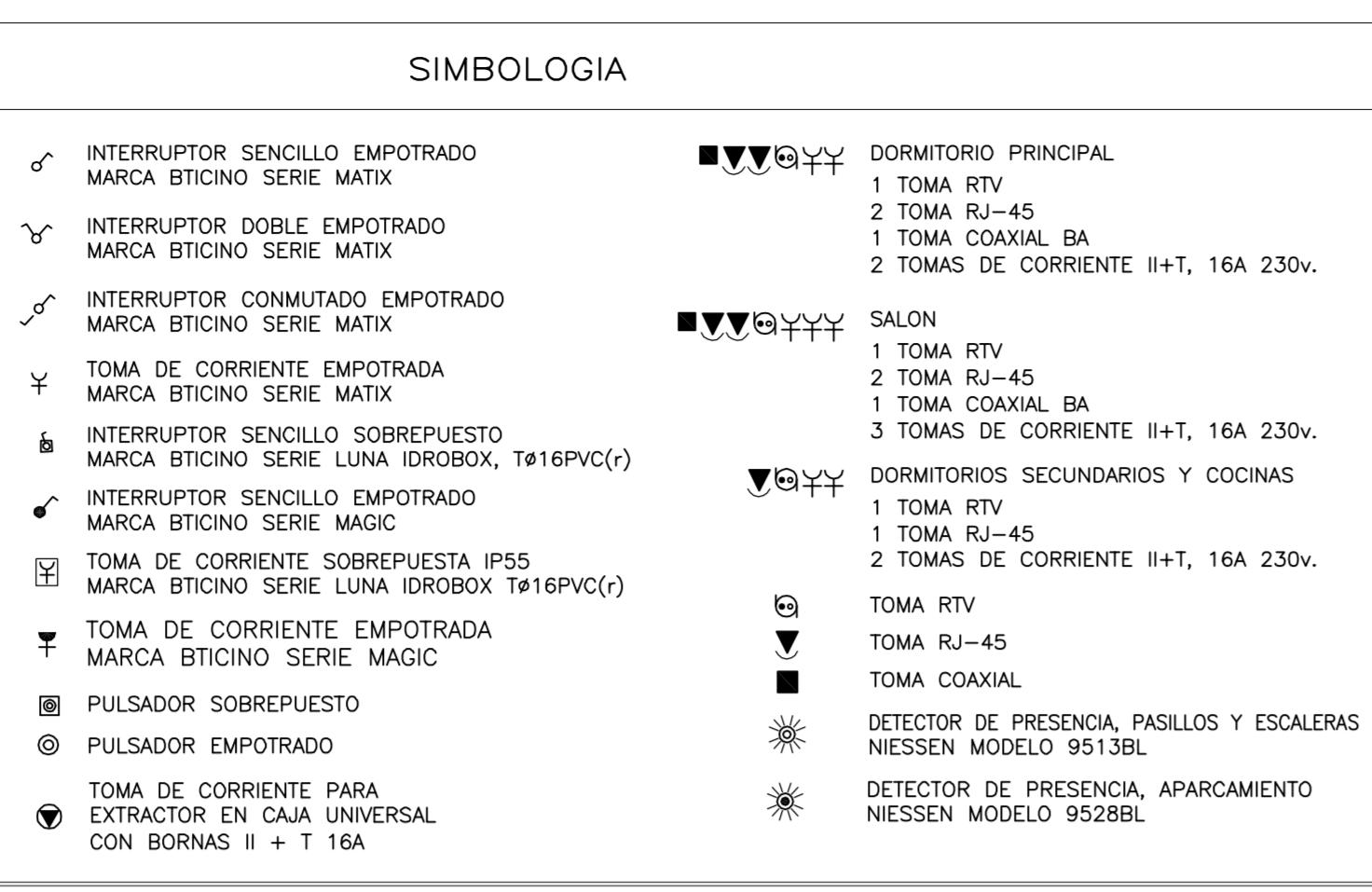
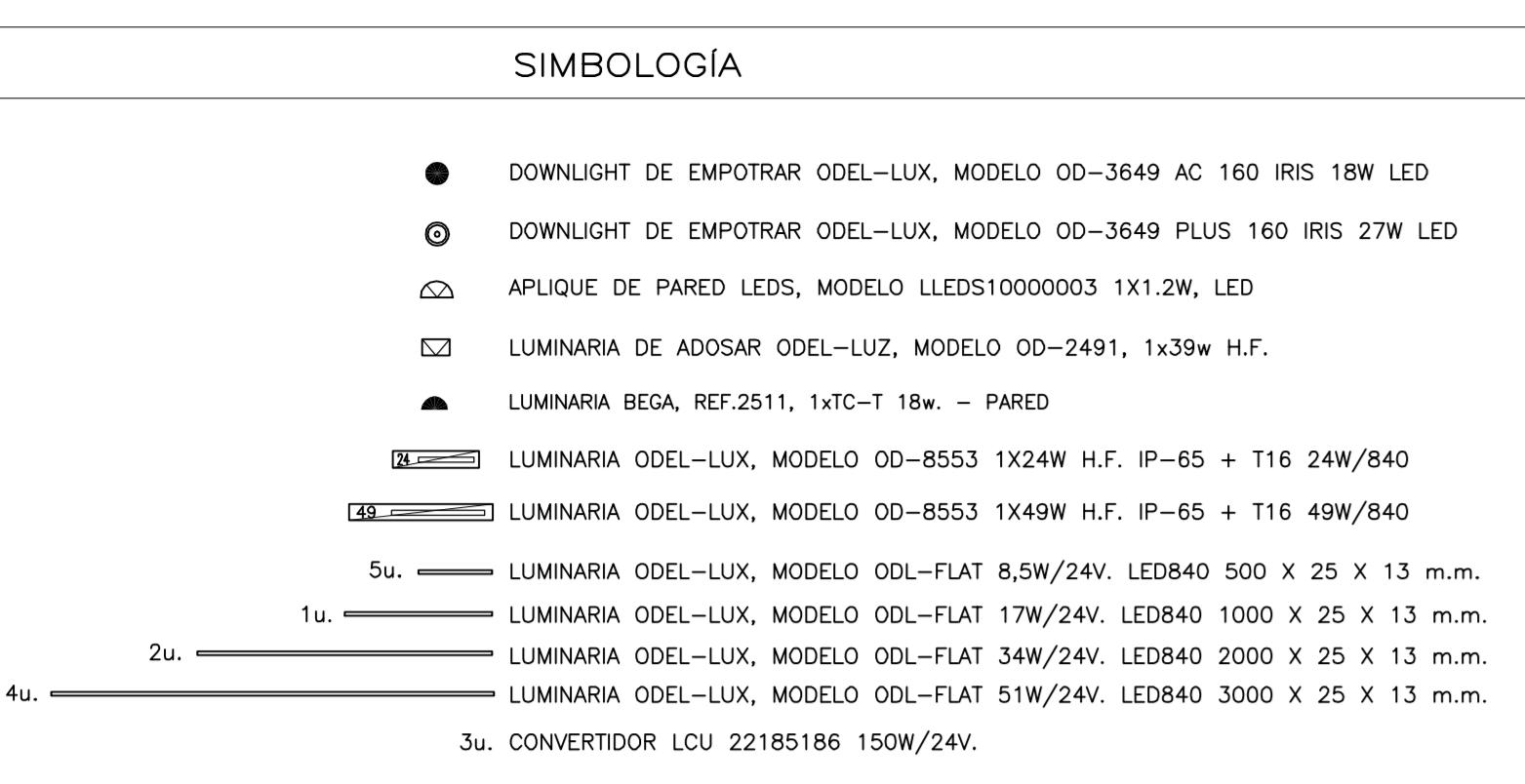
VOLUMEN DE PROHIBICIÓN Y PROTECCIÓN
EN BAÑOS Y ASEOS.

NOTA IMPORTANTE:
Antes de proceder a la ejecución
de las instalaciones será necesario
obtener la aceptación del replanteo.



1
PLANO
1.2.1

	FECHA	NOMBRE
DELINEADO	MAYO 2014	Lola Montes
PROYECTADO	MAYO 2014	Ignacio Gimeno
REVISADO	MAYO 2014	Ignacio Gimeno
APROBADO	MAYO 2014	Ignacio Gimeno
ESCALA	1/50	
SUSTUYE A		
SUSTITUIDO POR		
EXPEDIENTE	23 VIV. TAMARACEITE ABRIL 2014/PLANTAS ELECTRICIDAD/+A-1/50	



PROYECTO DE INSTALACIONES
EDIFICIO 23 VIVIENDAS DE PROTECCIÓN EN TAMARACEITE

EXPEDIENTE: INST. DE ELECTRICIDAD EN B.T., PCI. Y VENTILACION

PROMOTOR: EXCMO. AYUNTAMIENTO DE LAS PALMAS DE G.C.

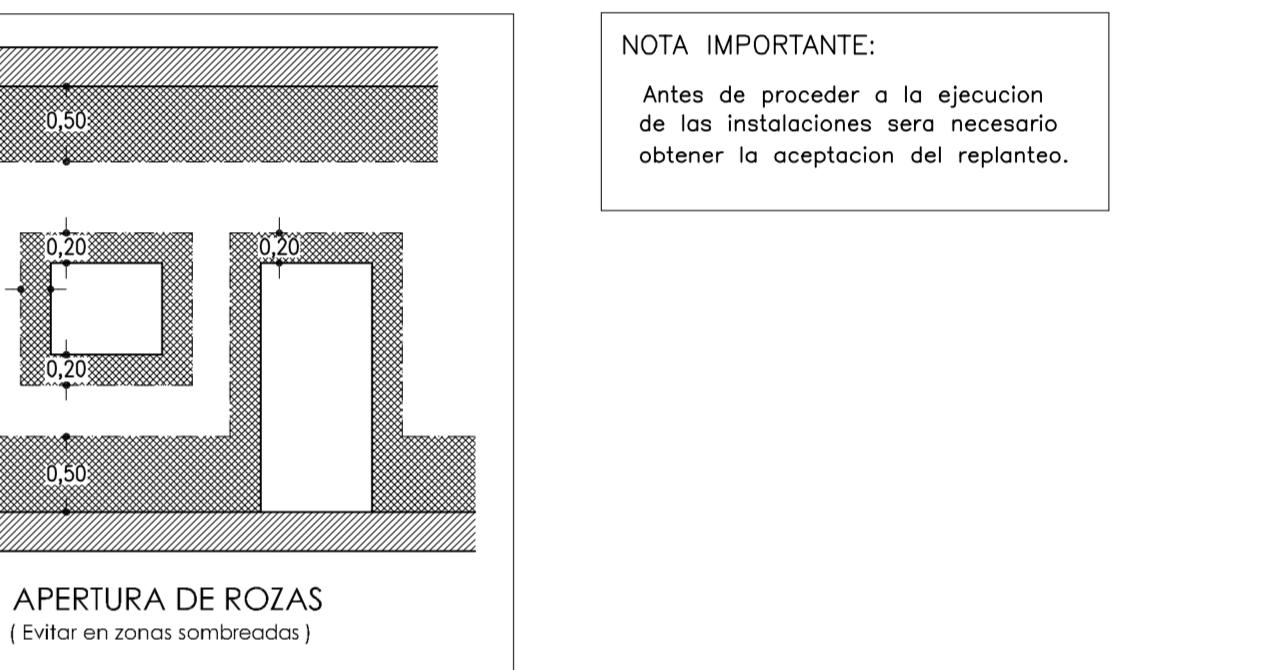
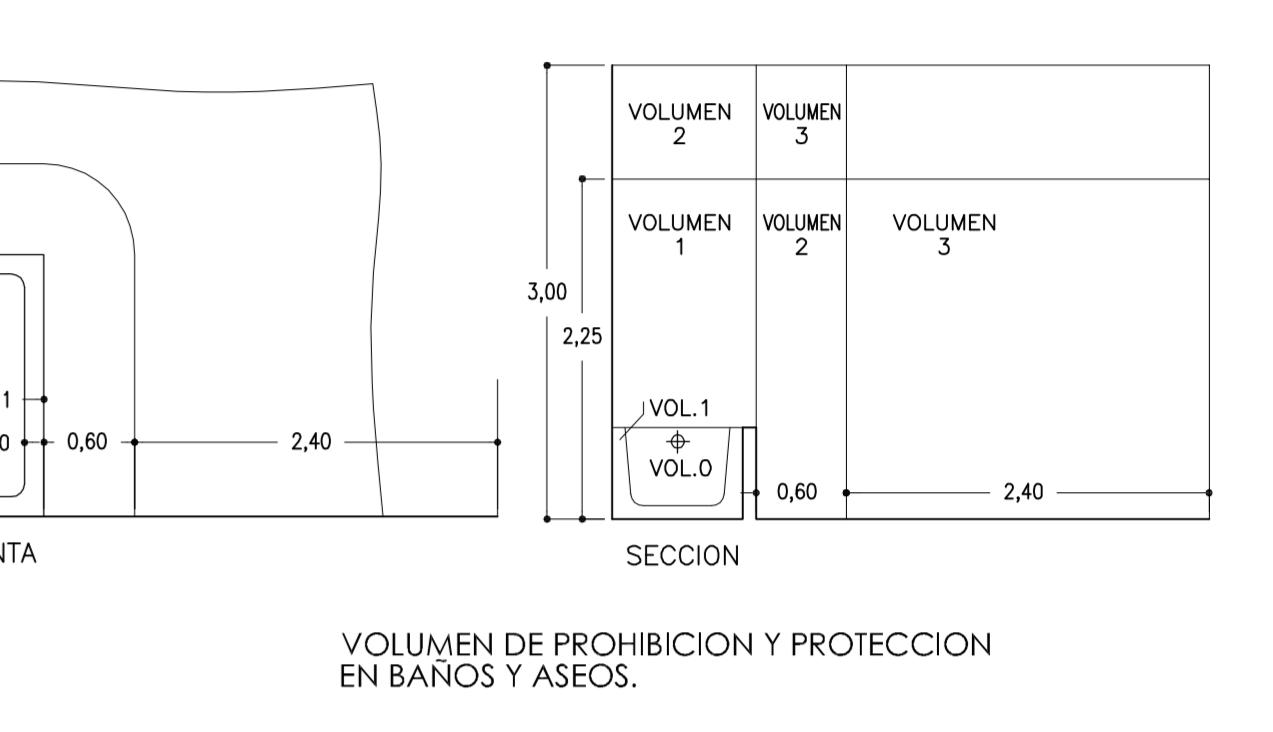
TITULO DEL PLANO

P1. LOCALES COMERCIALES Y VIVIENDAS PUNTOS DE LUZ, TOMAS, CUADROS Y LUMINARIAS

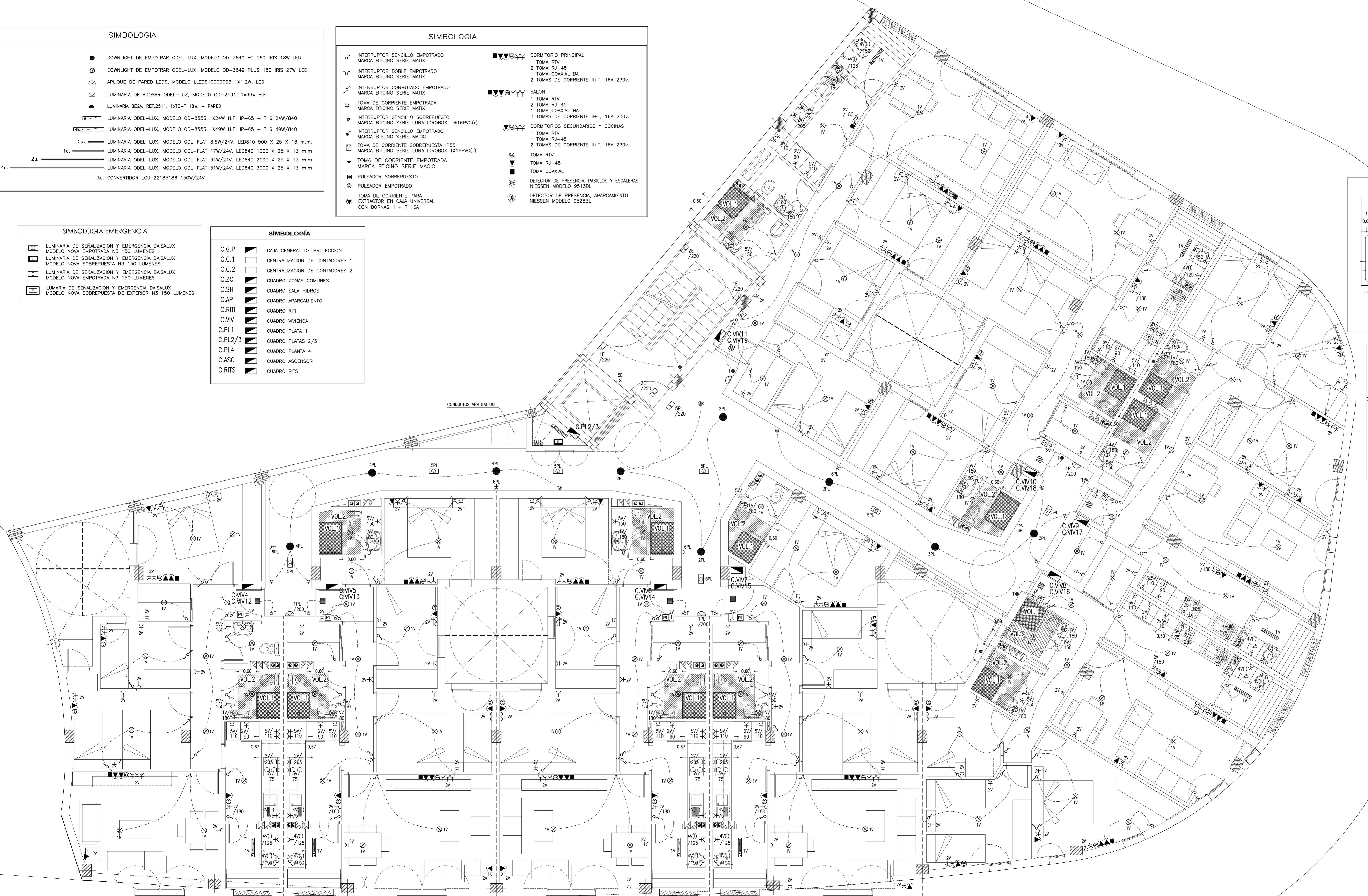
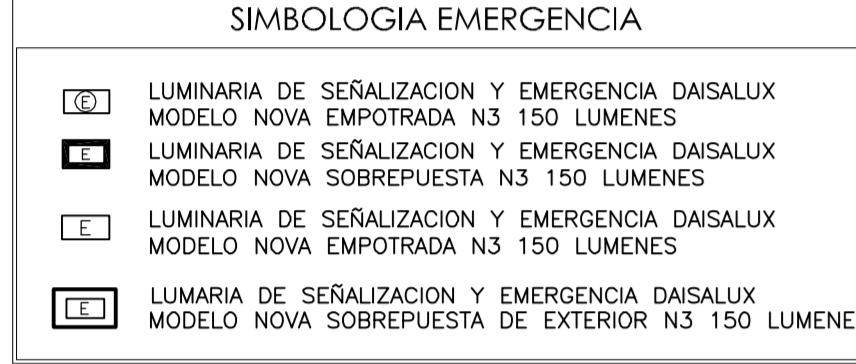
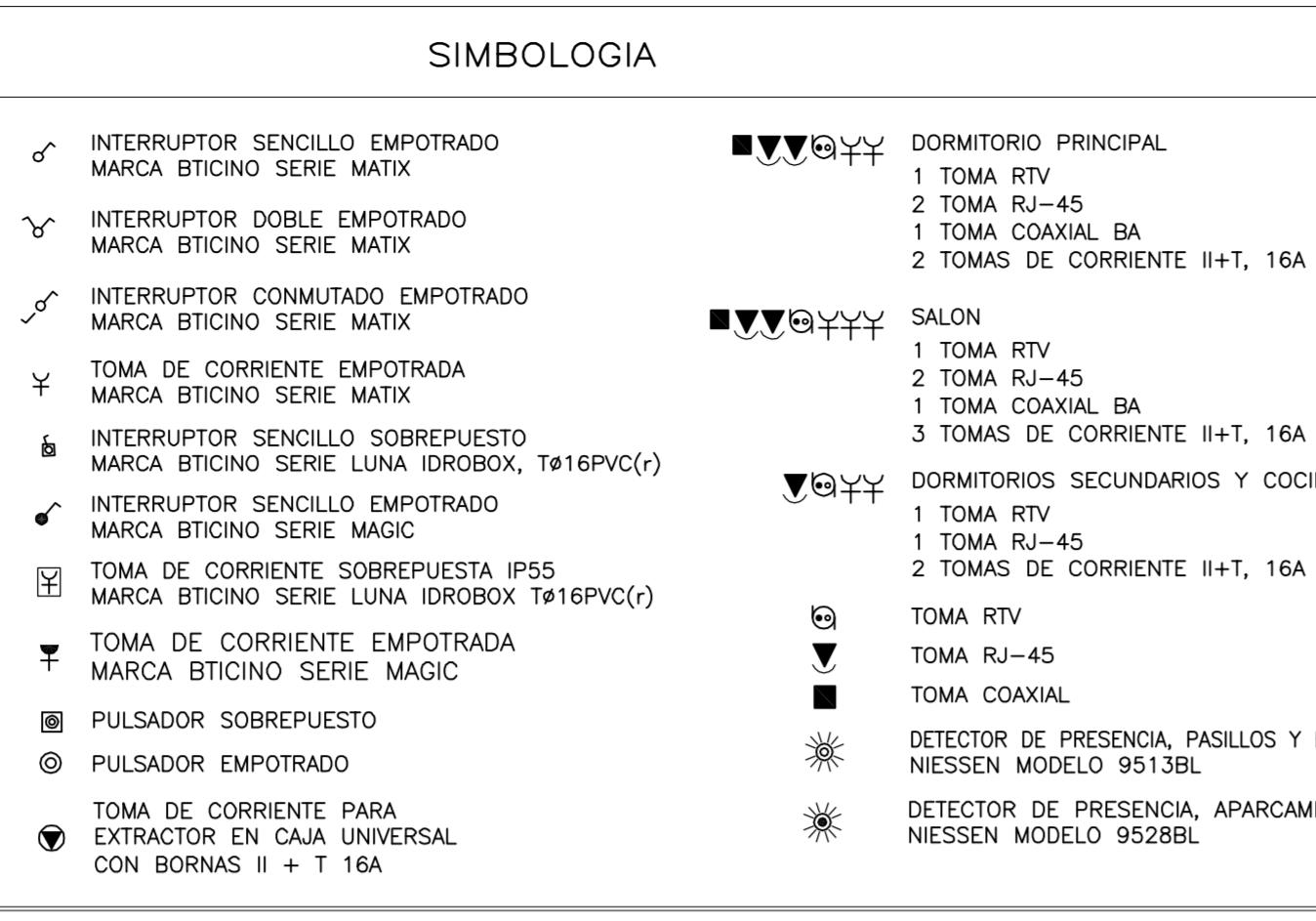
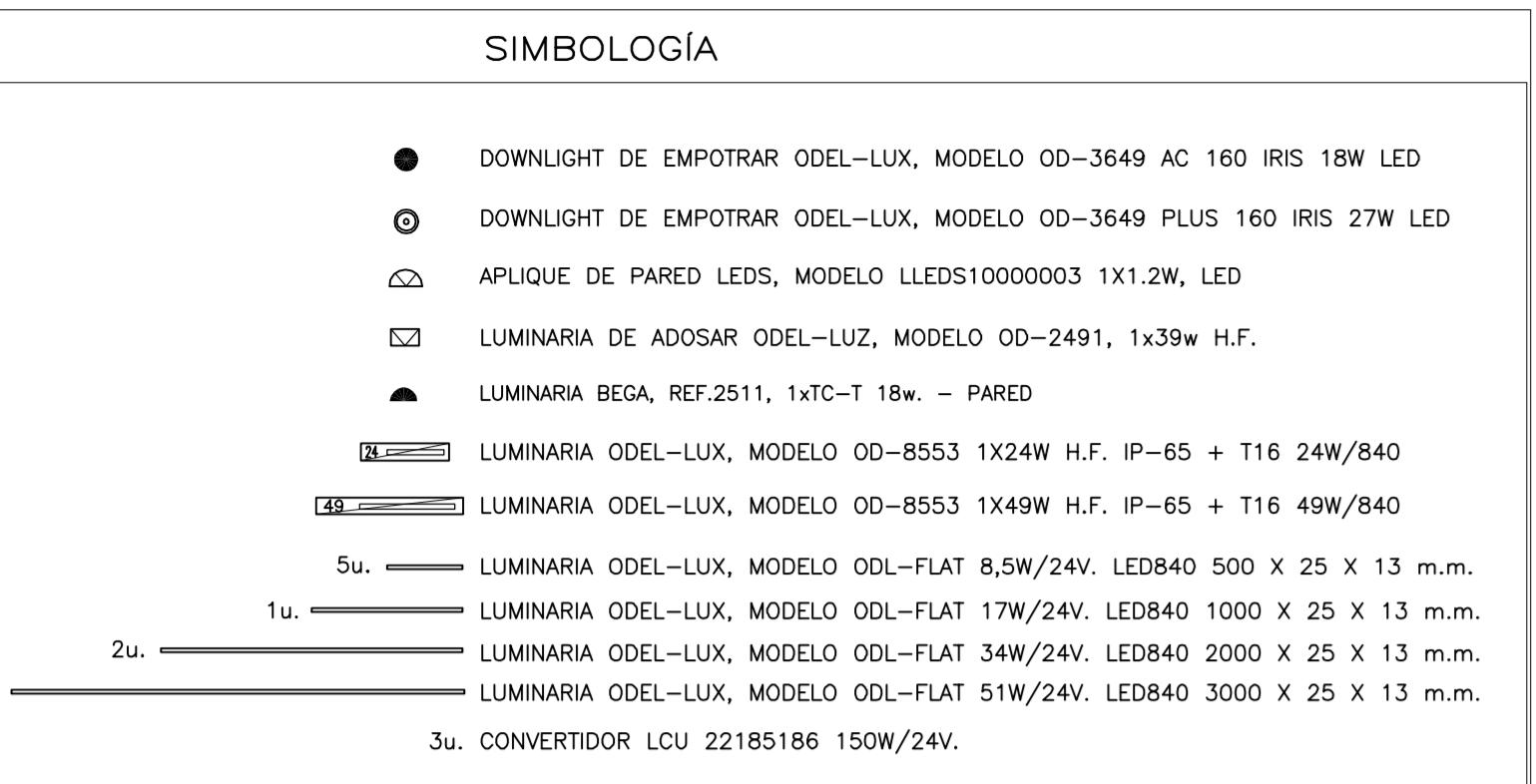
SITUACION Y EMPLAZAMIENTO CTRA. GENERAL TAMARACEITE (GC-300), KM.47 ROTONDA DE ACCESO A TAMARACEITE Y LOMO LOS FRAILES T.M. LAS PALMAS DE GRAN CANARIA

GIMENO INGENIEROS S.L. DE INGENIERIA DOMINGO J. NAVARRO, Nº.3 35002 - Los Palmas de Gran Canaria Tf.: 928.883343 FAX: 928.383845 E-MAIL: ignacio.gimeno@gimenoingenieros.es

EL INGENIERO INDUSTRIAL IGNACIO GIMENO EUGUI COLEGIADO Nº. 553



	FECHA	NOMBRE
DELINEADO	MAYO 2014	Lola Montes
PROYECTADO	MAYO 2014	Ignacio Gimeno
REVISADO	MAYO 2014	Ignacio Gimeno
APROBADO	MAYO 2014	Ignacio Gimeno
ESCALA	1/50	
SUSTUYE A		
SUSTITUIDO POR		
EXPEDIENTE	23 VIV. TAMARACEITE ABRIL 2014/PLANTAS ELECTRICIDAD/+A-1/50	

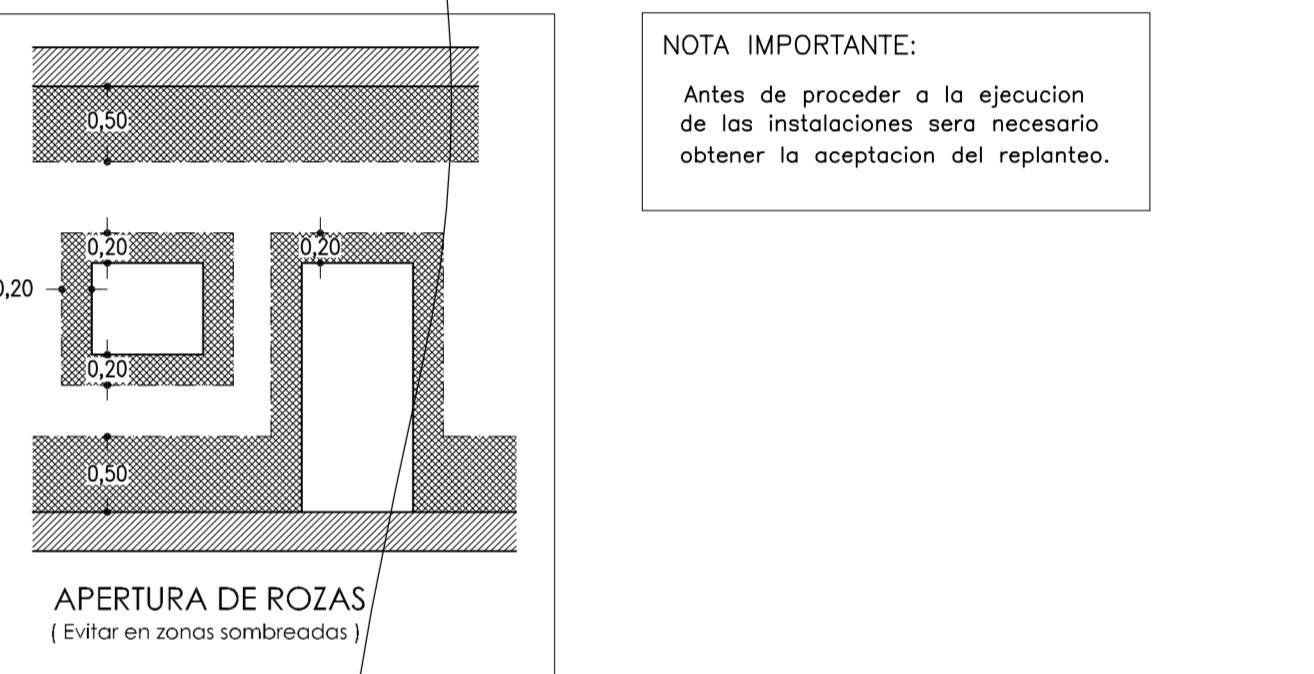
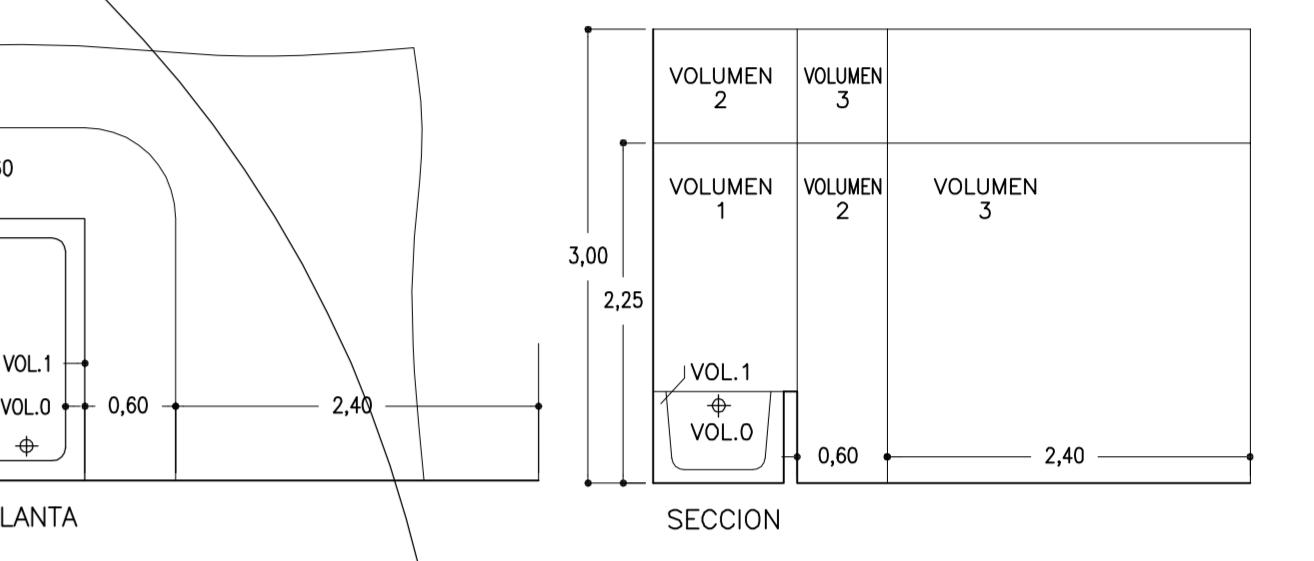


PROYECTO DE INSTALACIONES
EDIFICIO 23 VIVIENDAS DE PROTECCIÓN EN TAMARACEITE

EXPEDIENTE: INST. DE ELECTRICIDAD EN B.T., PCI. Y VENTILACION
PROMOTOR: EXCMO. AYUNTAMIENTO DE LAS PALMAS DE G.C.
TITULO DEL PLANO: P2 Y P3. VIVIENDAS PUNTOS DE LUZ, TOMAS, CUADROS Y LUMINARIAS
SITUACION Y EMPLAZAMIENTO: CTRA. GENERAL DE TAMARACEITE (GC-300), KM.47 ROTONDA DE ACCESO A TAMARACEITE Y LOMO LOS FRAILES T.M. LAS PALMAS DE GRAN CANARIA

GIMENO INGENIEROS S.L. DE INGENIERIA DOMINGO J. NAVARRO, Nº.3 35002 - Las Palmas de Gran Canaria Tf.: 928.383343 FAX: 928.383845 E-MAIL: ignacio@gimenoingenieros.es

EL INGENIERO INDUSTRIAL IGNACIO GIMENO EUGUI COLEGIADO Nº. 553



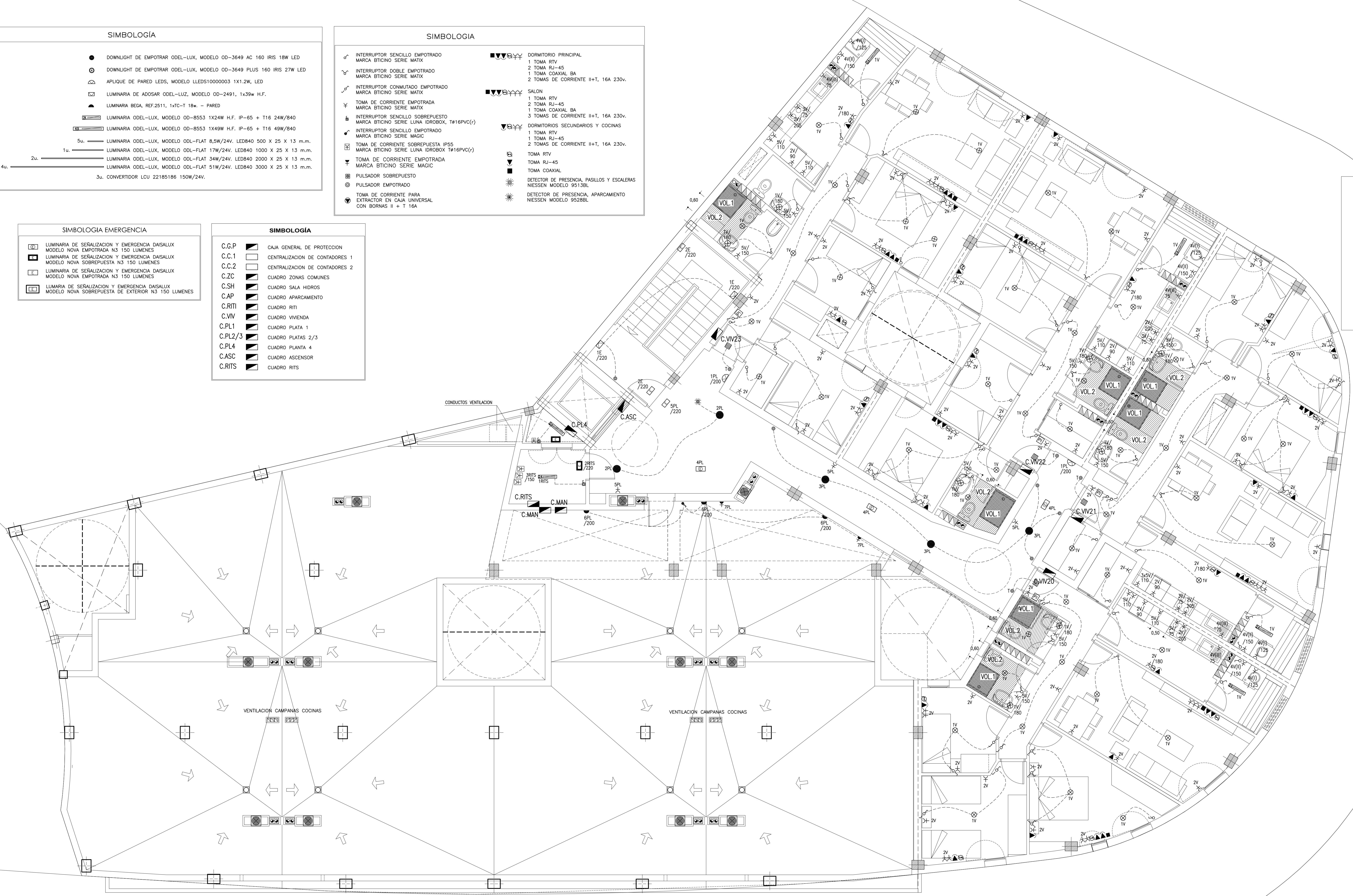
	FECHA	NOMBRE
DELINEADO	MAYO 2014	Lola Montes
PROYECTADO	MAYO 2014	Ignacio Gimeno
REVISADO	MAYO 2014	Ignacio Gimeno
APROBADO	MAYO 2014	Ignacio Gimeno
ESCALA	1/50	
SUSTUYE A		
SUSTITUIDO POR		
EXPEDIENTE	23 VIV. TAMARACEITE ABRIL 2014/PLANTAS ELECTRICIDAD/+A-1/50	

SÍMBOLOGÍA	
●	DOWNLIGHT DE EMPOTRAR ODEL-LUX, MODELO OD-3649 AC 160 IRIS 18W LED
○	DOWNLIGHT DE EMPOTRAR ODEL-LUX, MODELO OD-3649 PLUS 160 IRIS 27W LED
△	APLIQUE DE PARED LEDS, MODELO LLEDS10000003 1X1.2W, LED
□	LUMINARIA DE ADOSAR ODEL-LUZ, MODELO OD-2491, 1x39W H.F.
■	LUMINARIA BEGA, REF.2511, 1xT-18W. - PARED
■	LUMINARIA ODEL-LUX, MODELO OD-8553 1X24W H.F. IP-65 + T16 24W/840
■	LUMINARIA ODEL-LUX, MODELO OD-FLAT 8.5W/24V. LED840 500 X 25 X 13 m.m.
■	LUMINARIA ODEL-LUX, MODELO ODL-FLAT 17W/24V. LED840 1000 X 25 X 13 m.m.
■	LUMINARIA ODEL-LUX, MODELO ODL-FLAT 34W/24V. LED840 2000 X 25 X 13 m.m.
■	LUMINARIA ODEL-LUX, MODELO ODL-FLAT 51W/24V. LED840 3000 X 25 X 13 m.m.
4u.	
3u.	CONVERTIDOR LCU 22185186 150W/24V.

SÍMBOLOGÍA	
○	INTERRUPTOR SENCILLO EMPOTRADO MARCA BTICINO SERIE MATIX
○	INTERRUPTOR DOBLE EMPOTRADO MARCA BTICINO SERIE MATIX
○	INTERRUPTOR CONSUMADO EMPOTRADO MARCA BTICINO SERIE MATIX
○	TOMA DE CORRIENTE EMPOTRADA MARCA BTICINO SERIE MATIX
○	INTERRUPTOR SENCILLO SOBREPUESTO MARCA BTICINO SERIE LUNA IDROBOX, T&16PVC(r)
○	INTERRUPTOR SENCILLO EMPOTRADO MARCA BTICINO SERIE MAGIC
○	TOMA DE CORRIENTE SOBREPUESTA IP55 MARCA BTICINO SERIE LUNA IDROBOX, T&16PVC(r)
○	TOMA DE CORRIENTE EMPOTRADA MARCA BTICINO SERIE MAGIC
○	PULSADOR SOBREPUESTO
○	PULSADOR EMPOTRADO
○	TOMA DE CORRIENTE PARA EXTRACTOR EN CAJA UNIVERSAL CON BORNAS II + T 16A
○	DETECTOR DE PRESENCIA, PASILLOS Y ESCALERAS NIENSSEN MODELO 9513BL
○	DETECTOR DE PRESENCIA, APARCAMIENTO NIENSSEN MODELO 9528BL

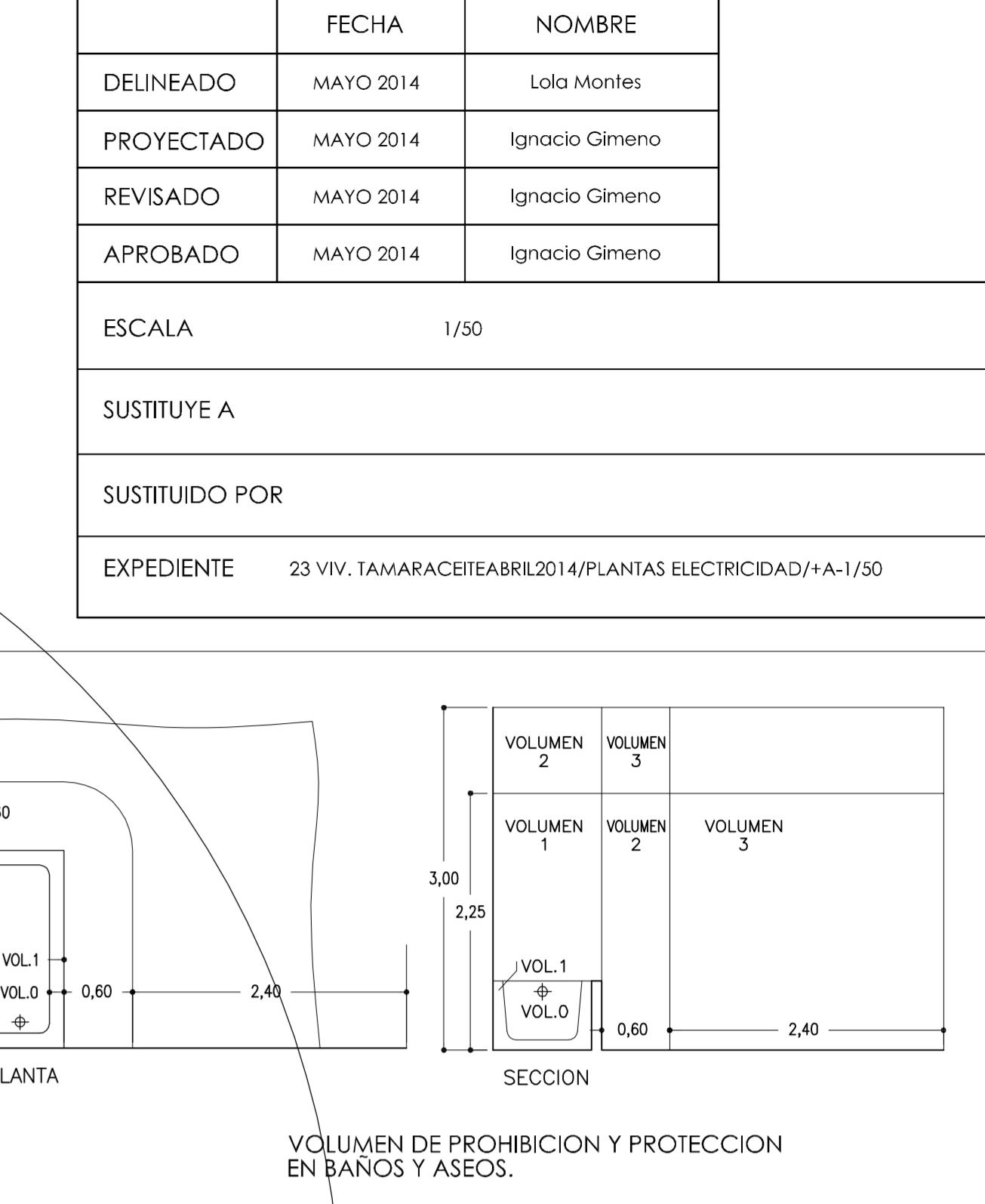
SÍMBOLOGÍA EMERGENCIA	
○	LUMINARIA DE SENALIZACION Y EMERGENCIA DAISALUX MODELO NOVA EMPOTRADA N3 150 LUMENES
○	LUMINARIA DE SENALIZACION Y EMERGENCIA DAISALUX MODELO NOVA SOBREPUESTA N3 150 LUMENES
○	LUMINARIA DE SENALIZACION Y EMERGENCIA DAISALUX MODELO NOVA EMPOTRADA N3 150 LUMENES
○	LUMINARIA DE SENALIZACION Y EMERGENCIA DAISALUX MODELO NOVA SOBREPUESTA DE EXTERIOR N3 150 LUMENES

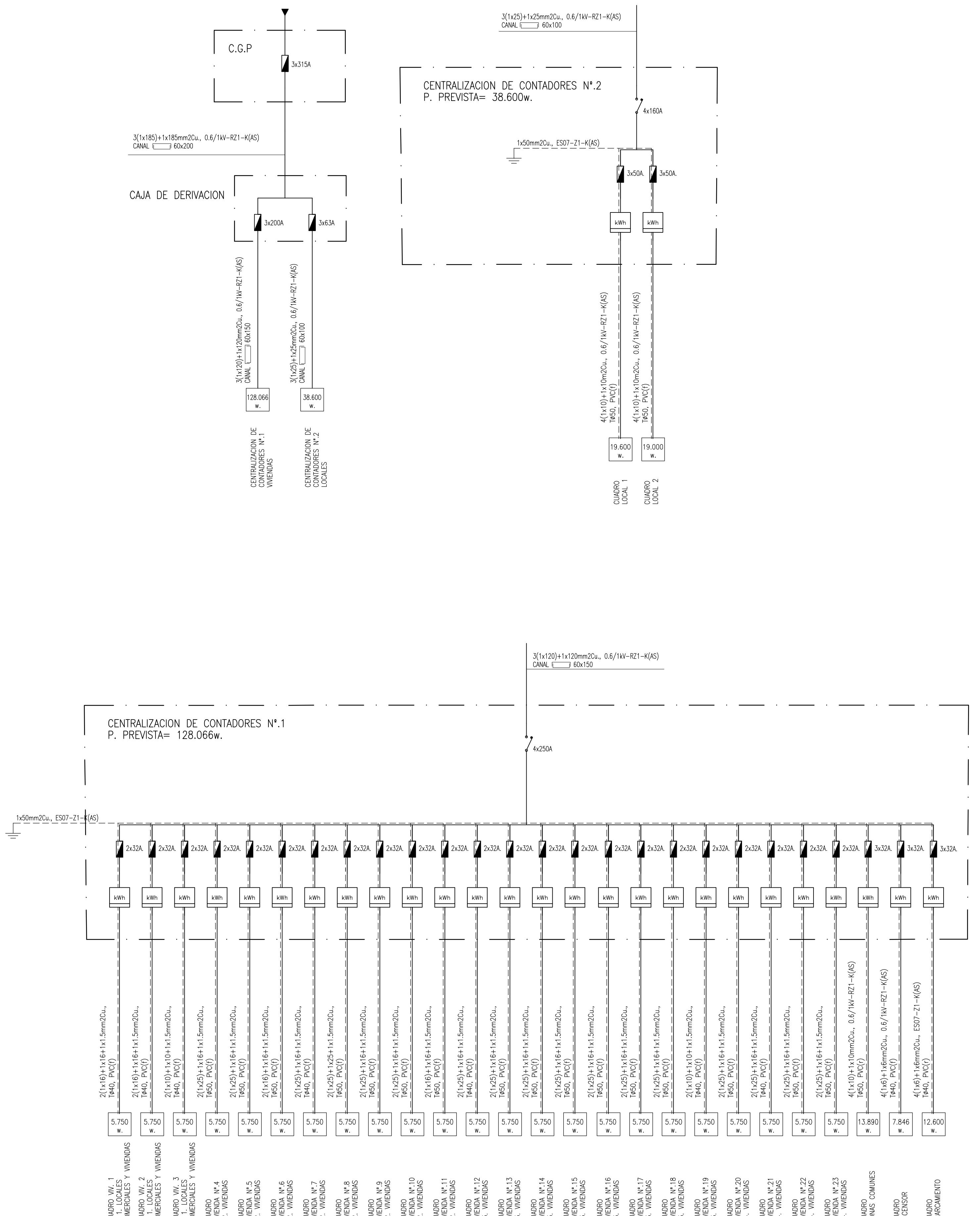
SÍMBOLOGÍA	
C.G.P	CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN
C.C.1	CENTRALIZACIÓN DE CONTADORES 1
C.C.2	CENTRALIZACIÓN DE CONTADORES 2
C.ZC	CUADRO ZONAS COMUNES
C.SH	CUADRO SALA HIDROS
C.AP	CUADRO APARCAMIENTO
C.RITI	CUADRO RITI
C.VIV	CUADRO VIVIENDA
C.PL1	CUADRO PLATA 1
C.PL2/3	CUADRO PLATAS 2/3
C.PL4	CUADRO PLANTA 4
C.ASC	CUADRO ASCENSOR
C.RITS	CUADRO RITS



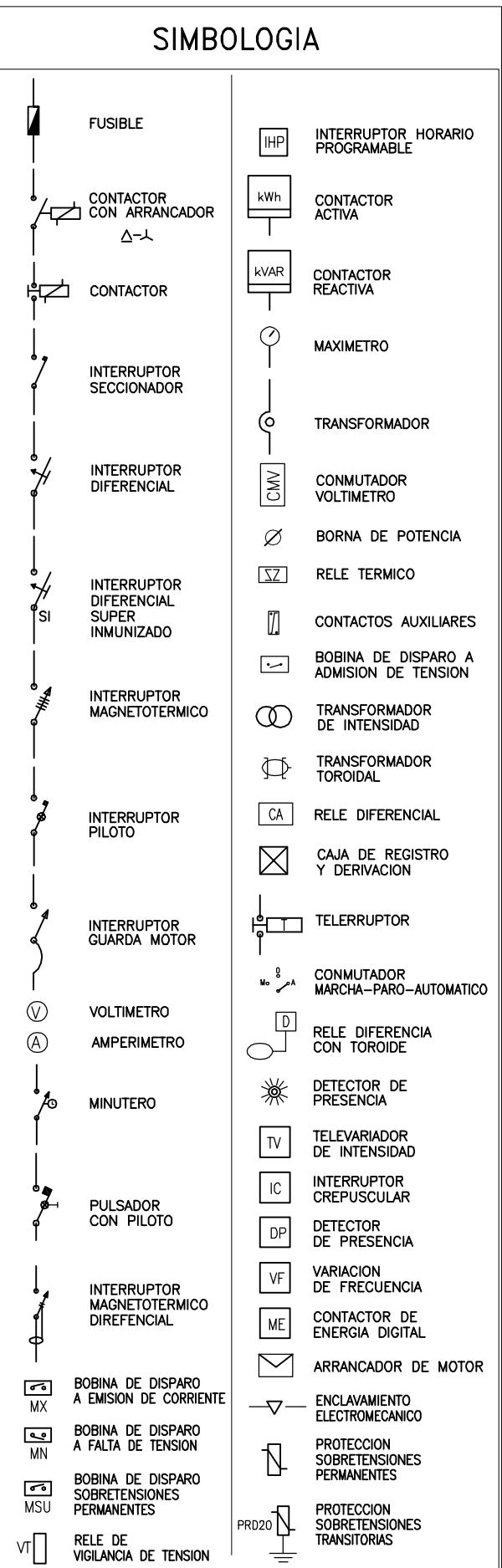
PROYECTO DE INSTALACIONES
EDIFICIO 23 VIVIENDAS DE PROTECCIÓN EN TAMARACEITE
EXPEDIENTE: INST. DE ELECTRICIDAD EN B.T., PCI. Y VENTILACION
PROMOTOR: EXCMO. AYUNTAMIENTO DE LAS PALMAS DE G.C.
TITULO DEL PLANO: P4. VIVIENDAS PUNTOS DE LUZ, TOMAS, CUADROS Y LUMINARIAS
SITUACION Y EMPLAZAMIENTO: CTRA. GENERAL A TAMARACEITE (GC-300), KM.47 ROTONDA DE ACCESO A TAMARACEITE Y LOMO LOS FRAILES T.M. LAS PALMAS DE GRAN CANARIA
GIMENO INGENIEROS S.L. DE INGENIERIA DOMINGO J. NAVARRO, Nº.3 35002 - Los Palmas de Gran Canaria Tf. 928.883343 FAX: 928.383845 E-MAIL: ignacio.gimeno@gimenoingenieros.es
EL INGENIERO INDUSTRIAL IGNACIO GIMENO EUGUI COLEGIADO Nº. 553

1.2.4





	FECHA	NOMBRE
DELINEADO	MAYO 2014	Lola Montes
PROYECTADO	MAYO 2014	Ignacio Gimeno
REVISADO	MAYO 2014	Ignacio Gimeno
APROBADO	MAYO 2014	Ignacio Gimeno
ESCALA	1/100	
SUSTITUYE A		
SUSTITUIDO POR		
EXPEDIENTE	23 VIV. TAMARACEITEABRIL2014/PLANTAS ELECTRICIDAD/A-1/100	



ITÁ:
LOS EMBARRADOS Y CUADROS SE DIMENSIONARÁN CON UN 25% MÁS DE ESPACIO EN PREVISIÓN DE FUTURAS AMPLIACIONES, Y CONEXIÓN POR BORNERO

SECAMANOS SE REALIZARAN MEDIANTE CAJA DE EMPALME.
ULES
CANALIZACIONES COMO EN LOS CUADROS ELECTRICOS,
PAGADORES DE INCENDIOS Y CON EMISION DE HUMOS
OCIDA

RA LOS DE AISLAMIENTO DE 1000v.
PARA LOS DE AISLAMIENTO DE 750v.

CABLES AFUMEX DE PIRELLI
0.6/1KV PARA ALIMENTAR SERVICIOS DE SEGURIDAD

3.8) TÍV PARA ALIMENTAR SERVICIOS DE SEGURIDAD

PROYECTO DE INSTALACIONES
EDIFICIO 23 VIVIENDAS DE PROTECCION EN TAMARACEITE

DIENTE: INST. DE ELECTRICIDAD EN B.T., PCI. Y VENTILACION

MOTOR:
CMO. AYUNTAMIENTO DE LAS PALMAS DE G.C.

O DEL PLANO

MAS UNIFILARES
RO GENERAL DE PROTECCION
ALIZACION DE CONTADORES

ACION Y EMPLAZAMIENTO ENERAL A TAMARACEITE (GC-300), Nº.47 DA DE ACCESO A TAMARACEITE Y LOMO LOS FRAILES PALMAS DE GRAN CANARIA

EL INGENIERO INDUSTRIAL

TEMA

1

1

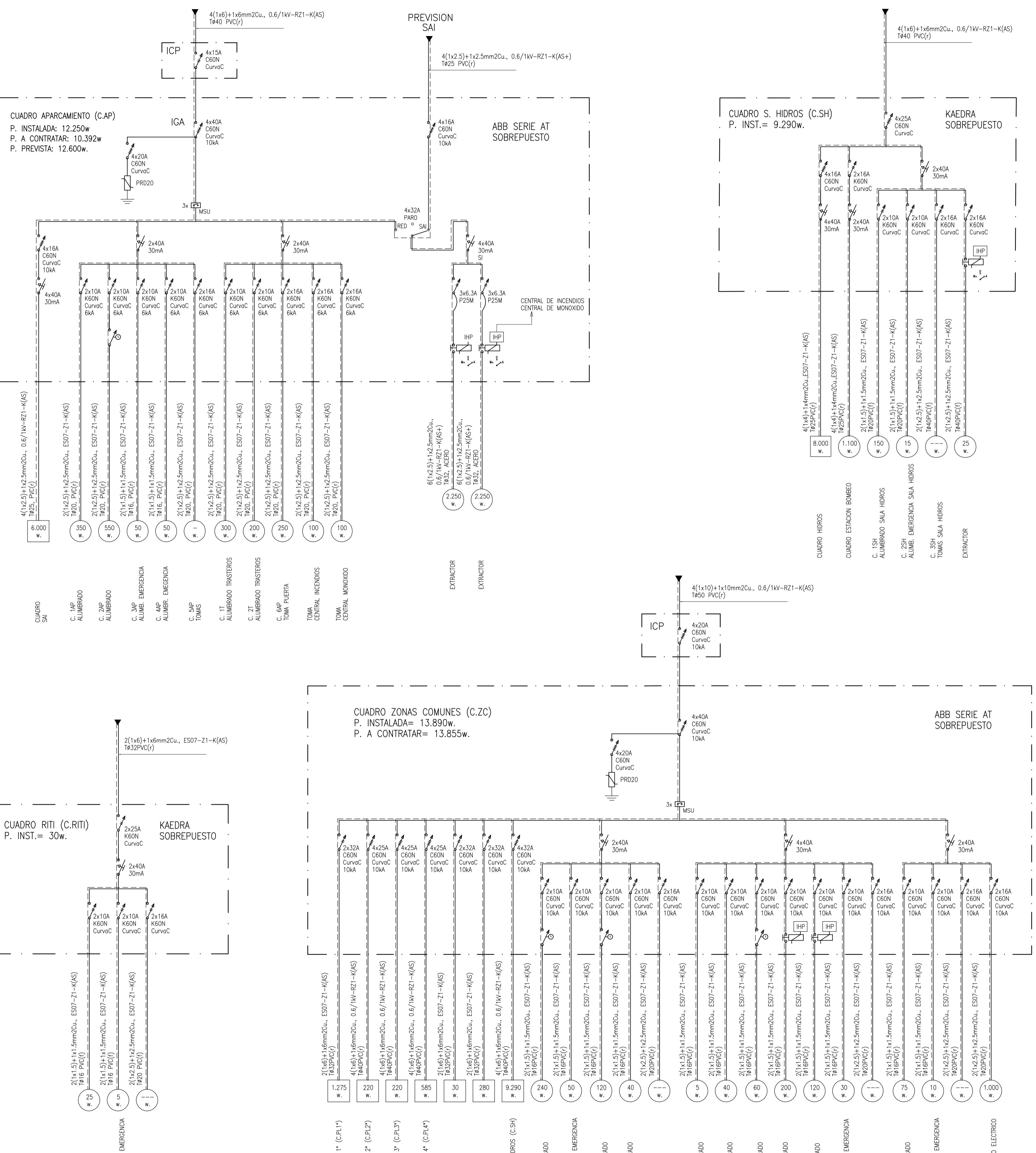
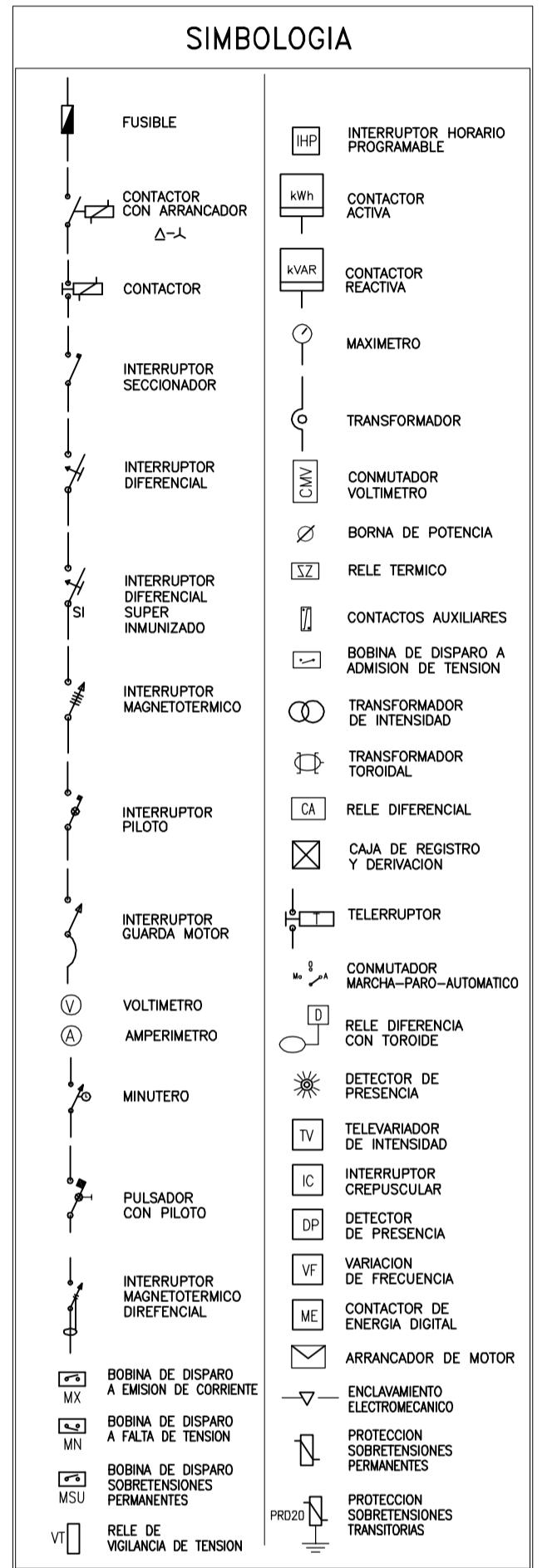
1

5

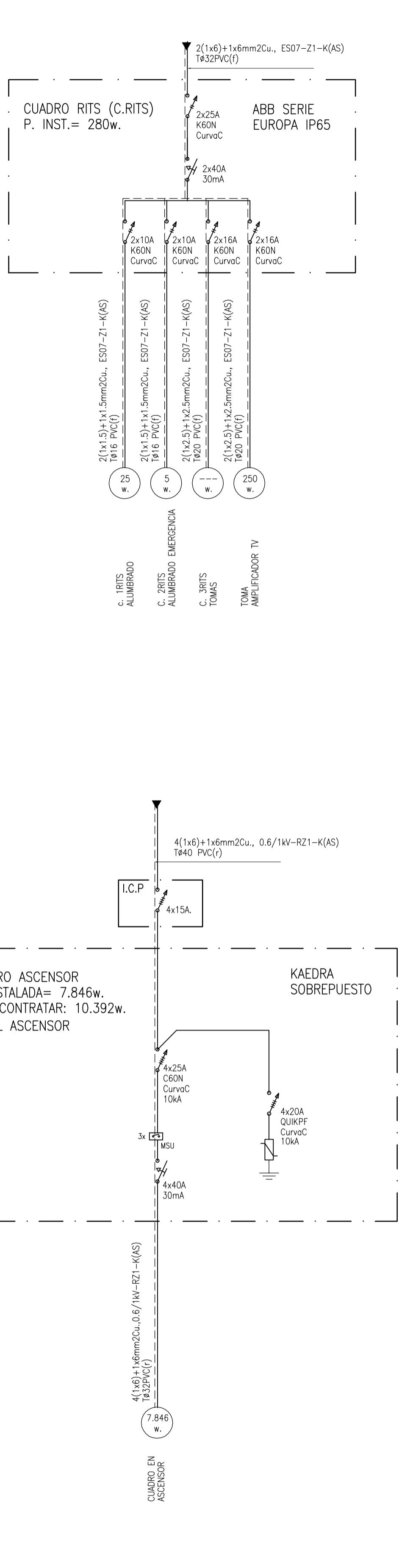
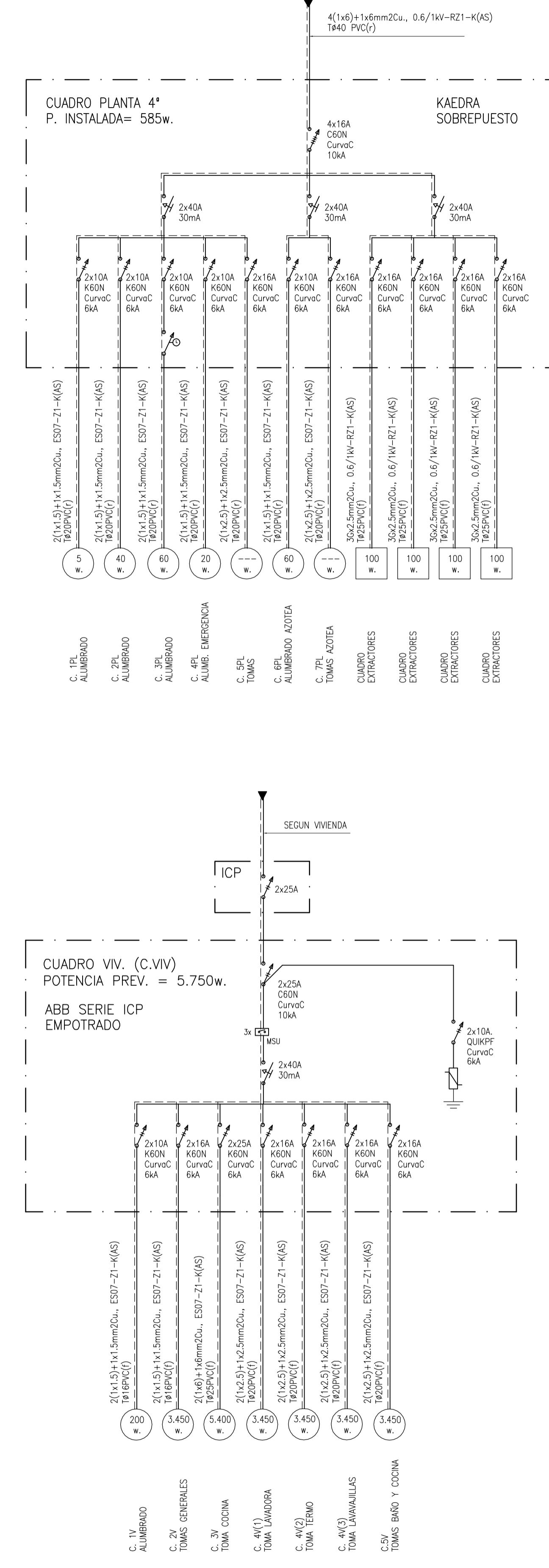
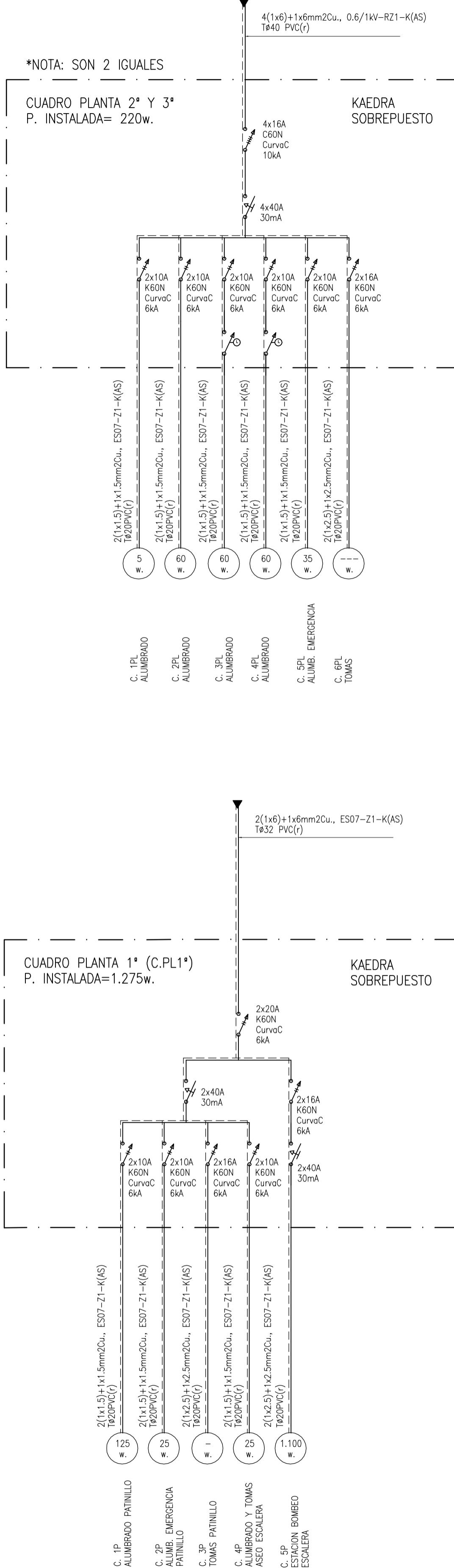
31

.5.1

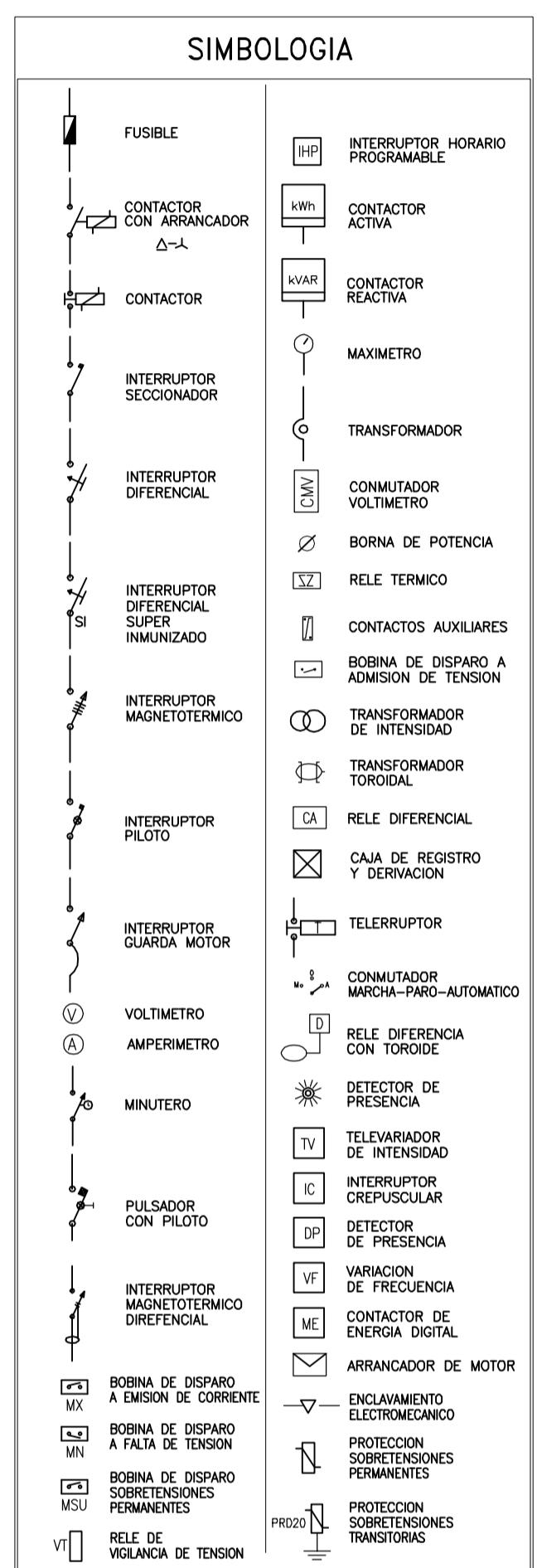
	FECHA	NOMBRE
DELINDEADO	MAYO 2014	Lola Montes
PROYECTADO	MAYO 2014	Ignacio Gimeno
REVISADO	MAYO 2014	Ignacio Gimeno
APROBADO	MAYO 2014	Ignacio Gimeno
ESCALA	1/100	
SUSTUYE A		
SUSTUITIDO POR		
EXPEDIENTE	23 VIV. TAMARACEITE ABRIL 2014/PLANTAS ELECTRICIDAD/A-1/100	



PROYECTO DE INSTALACIONES		
EDIFICIO 23 VIVIENDAS DE PROTECCION EN TAMARACEITE		
EXPEDIENTE:	INST. DE ELECTRICIDAD EN B.T., PCI. Y VENTILACION	
PROMOTOR:	EXCMO. AYUNTAMIENTO DE LAS PALMAS DE G.C.	
TITULO DEL PLANO	P.O. GARAJE ESQUEMAS UNIFILARES	1
SITUACION Y EMPLAZAMIENTO	CTRA. GENERAL DE TAMARACEITE (CC-300), N.º 47 ROTONDA DE ACCESO A TAMARACEITE Y LOMO LOS FRAILES T.M. LAS PALMAS DE GRAN CANARIA	PLANO
GIMENO INGENIEROS	S.L. DE INGENIERIA	EL INGENIERO INDUSTRIAL
DOMINGO J. NAVARRO, N.º 3	35002 - Las Palmas de Gran Canaria	IGNACIO GIMENO EGUIL
TLF.: 928.383343	FAX: 928.383845	COLEGIADO N.º 533
E-MAIL: ignacio@gimenoingenieros.es		



	FECHA	NOMBRE
DELINEADO	MAYO 2014	Lola Montes
PROYECTADO	MAYO 2014	Ignacio Gimeno
REVISADO	MAYO 2014	Ignacio Gimeno
APROBADO	MAYO 2014	Ignacio Gimeno
ESCALA	1/100	
SUSTITUYE A		
SUSTITUIDO POR		
EXPEDIENTE	23 VIV. TAMARACEITEABRIL2014/PLANTAS ELECTRICIDAD/A-1/100	



NOTA:

LOS EMBARRADOS Y CUADROS SE DIMENSIONARÁN CON UN 25% MÁS DE ESPACIO EN PREVISIÓN DE FUTURAS AMPLIACIONES, Y CONEXIÓN POR BORNERO

DE SECAMANOS SE REALIZARAN MEDIANTE CAJA DE EMPALME.

CABLES

LAS CANALIZACIONES COMO EN LOS CUADROS ELECTRICOS, PROPAGADORES DE INCENDIOS Y CON EMISIÓN DE HUMOS

O REDUCIDA

N:

) PARA LOS DE AISLAMIENTO DE 1000v.

(AS) PARA LOS DE AISLAMIENTO DE 750v.

TIPO: CABLES AFUMEX DE PIRELLI
1-K, 0.6/1KV PARA ALIMENTAR SERVICIOS DE SEGURIDAD

PROYECTO DE INSTALACIONES EDIFICIO 23 VIVIENDAS DE PROTECCION EN TAMARACEITE

DIENTE: INST. DE ELECTRICIDAD EN B.T., PCI. Y VENTILACION
MOTOR:

DIRECCIÓN DE RELACIONES PÚBLICAS

3 - P4. VIVIENDAS

CION Y EMPLAZAMIENTO
FIRMA AL FIRMAR EN LA FICHA (CC-SSC) N° 17

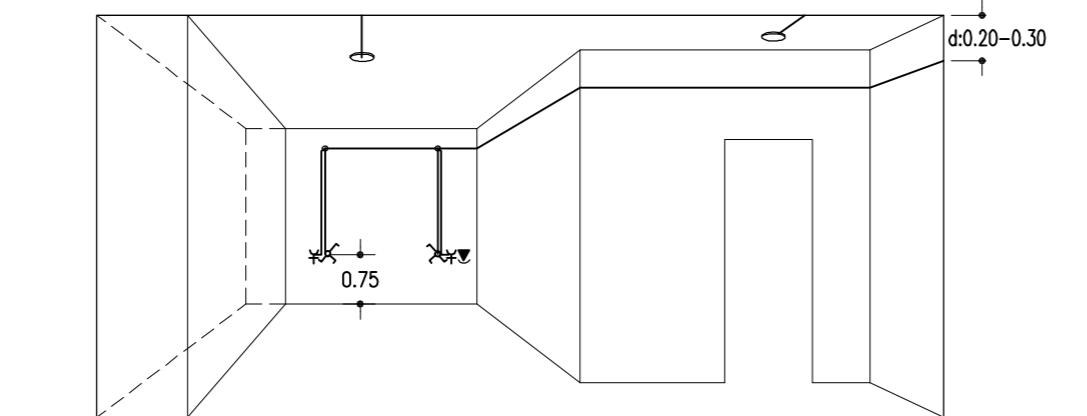
PALMAS DE GRAN CANARIA

NO INGENIEROS
INGENIERIA
D. J. NAVARRO, Nº.3
Las Palmas de Gran Canaria
928 12 70 11 - 928 22 00 17

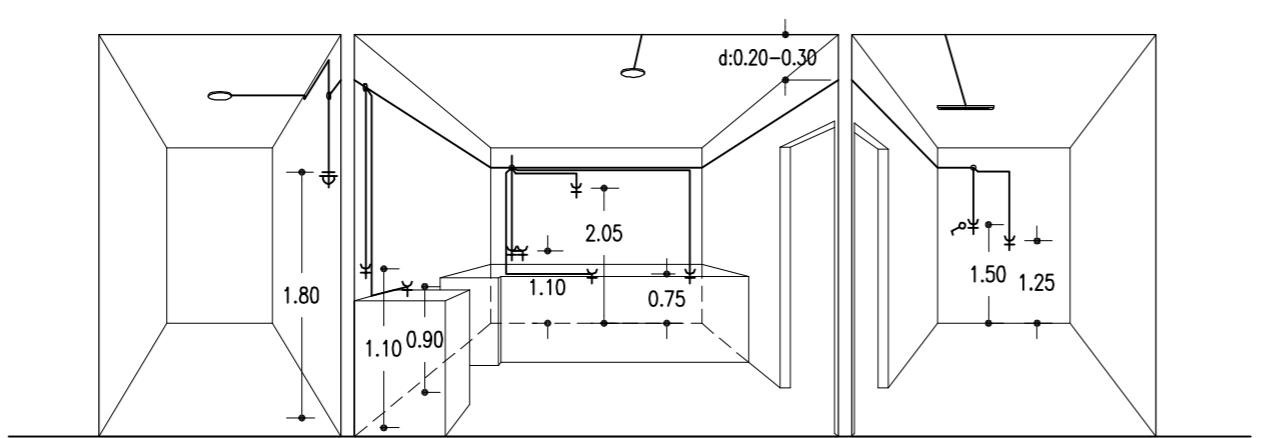
EL INGENIERO INDUSTRIAL

1.3.3

	FECHA	NOMBRE
DELINDEADO	MAYO 2014	Lola Montes
PROYECTADO	MAYO 2014	Ignacio Gimeno
REVISADO	MAYO 2014	Ignacio Gimeno
APROBADO	MAYO 2014	Ignacio Gimeno
ESCALA	1/50	
SUSTITUYE A		
SUSTITUIDO POR		
EXPEDIENTE	23 VIV. TAMARACEITE ABRIL2014/PLANTAS ELECTRICIDAD/A-2/50	



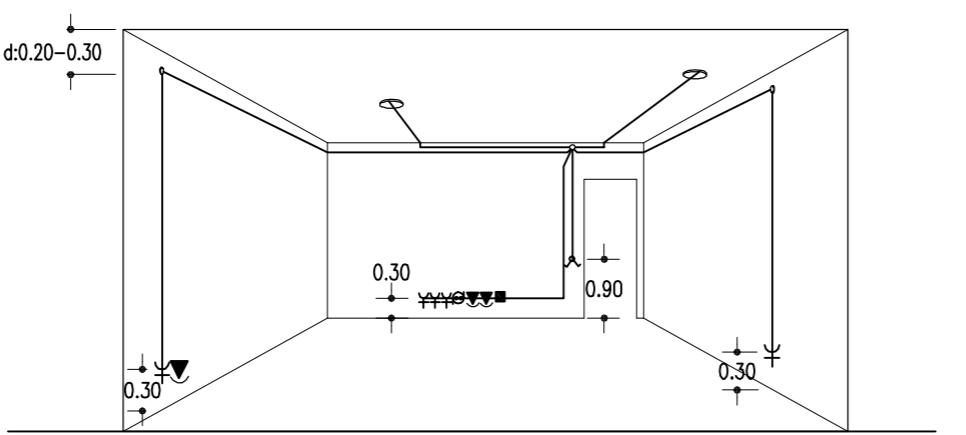
DORMITORIO



BAÑO

COCINA

SOLANA



SALON-COMEDOR

PROYECTO DE INSTALACIONES
EDIFICIO 23 VIVIENDAS DE PROTECCION EN TAMARACEITE

EXPEDIENTE: INST. DE ELECTRICIDAD EN B.T., PCI. Y VENTILACION

PROMOTOR:
EXCMO. AYUNTAMIENTO DE LAS PALMAS DE G.C.

TITULO DEL PLANO

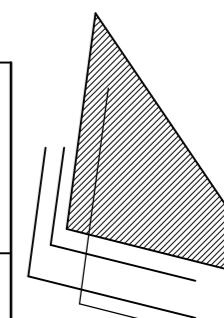
DETALLES DE DISEÑO DE CANALIZACIONES ELECTRICAS
CROQUIS DE INSTALACION ELECTRICA

SITUACION Y EMPLAZAMIENTO
CTRA. GENERAL A TAMARACEITE (GC-300), N.º 47
ROTONDA DE ACCESO A TAMARACEITE Y LOMO LOS FRAILES
T.M. LAS PALMAS DE GRAN CANARIA

GIMENO INGENIEROS

S.L. DE INGENIERIA
DOMINGO J. NAVARRO, N.º 3
35002 - Las Palmas de Gran Canaria
T.LF.: 928.383343 FAX: 928.383845
E-MAIL: ignacio@gimenoingenieros.es

EL INGENIERO INDUSTRIAL
IGNACIO GIMENO EUGUI
COLEGIADO N.º 553



TEMA

1

PLANO

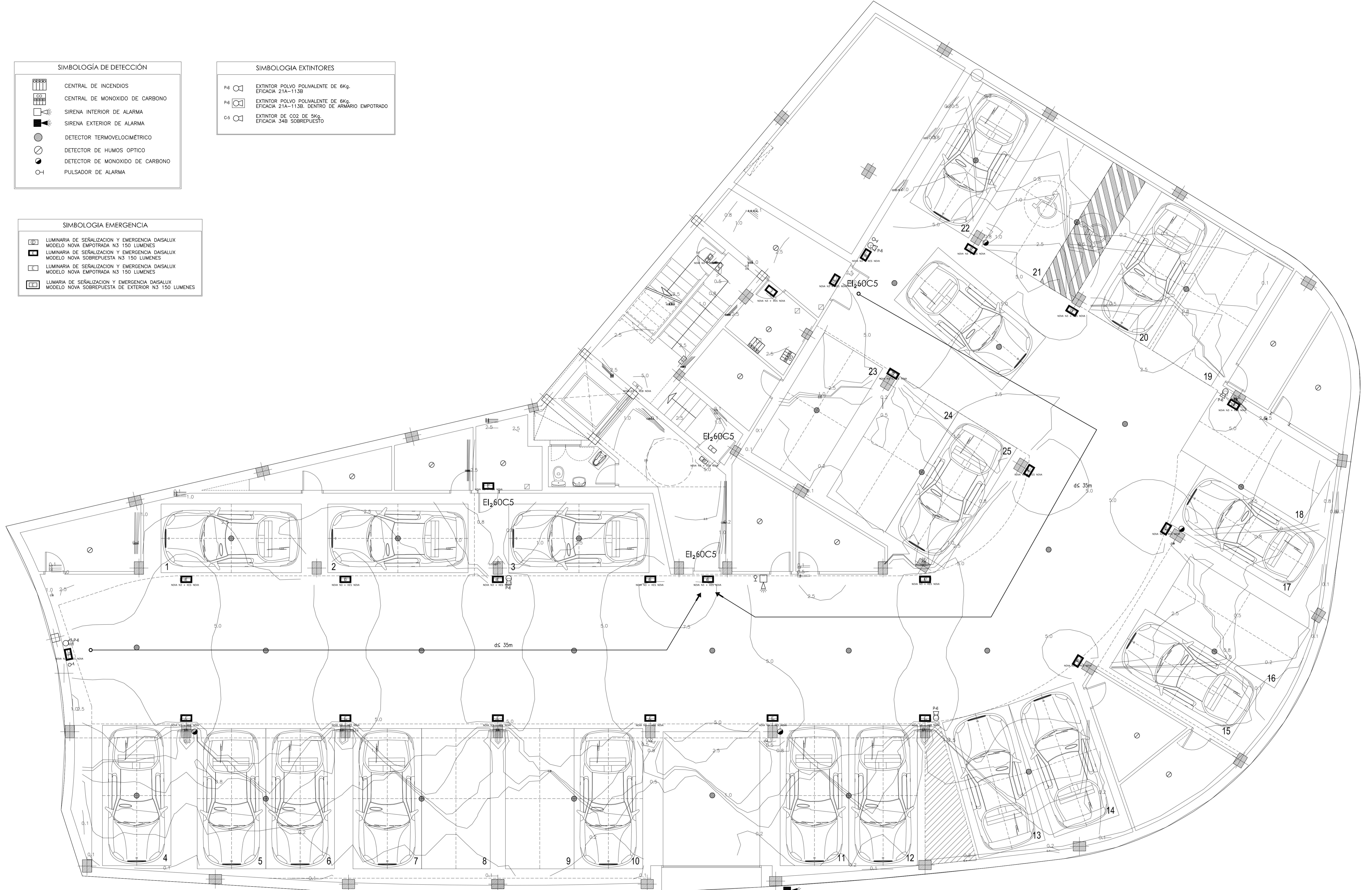
1.4.1

	FECHA	NOMBRE
DELINEADO	MAYO 2014	Lola Montes
PROYECTADO	MAYO 2014	Ignacio Gimeno
REVISADO	MAYO 2014	Ignacio Gimeno
APROBADO	MAYO 2014	Ignacio Gimeno
ESCALA	1/50	
SUSTUYE A		
SUSTITUIDO POR		
EXPEDIENTE	23 VIV.TAMARACEITEABRIL2014/PLANTAS ELECTRICIDAD/+A-1/50	

SÍMBOLOGIA DE DETECCIÓN	
	CENTRAL DE INCENDIOS
	CENTRAL DE MONÓXIDO DE CARBONO
	SIRENA INTERIOR DE ALARMA
	SIRENA EXTERIOR DE ALARMA
	DETECTOR TERMOCOLOMÉTRICO
	DETECTOR DE HUMOS ÓPTICO
	DETECTOR DE MONÓXIDO DE CARBONO
	PULSADOR DE ALARMA

SÍMBOLOGIA EXTINTORES	
	EXTINTOR POLVO POLIVALENTE DE 6Kg. EFICACIA 21A-113B
	EXTINTOR POLVO POLIVALENTE DE 6Kg. EFICACIA 21A-113B. DENTRO DE ARMARIO EMPOTRADO
	EXTINTOR DE CO2 DE 5Kg. EFICACIA 34B SOBREPUESTO

SÍMBOLOGIA EMERGENCIA	
	LUMINARIA DE SENALIZACION Y EMERGENCIA DAISALUX MÓDULO NOVA EMPOTRADA N3 150 LÚMENES
	LUMINARIA DE SENALIZACION Y EMERGENCIA DAISALUX MÓDULO NOVA SOBREPUESTA N3 150 LÚMENES
	LUMINARIA DE SENALIZACION Y EMERGENCIA DAISALUX MÓDULO NOVA EMPOTRADA N3 150 LÚMENES
	LUMINARIA DE SENALIZACION Y EMERGENCIA DAISALUX MÓDULO NOVA SOBREPUESTA DE EXTERIOR N3 150 LÚMENES



PROYECTO DE INSTALACIONES
EDIFICIO 23 VIVIENDAS DE PROTECCIÓN EN TAMARACEITE

EXPEDIENTE: INST. DE ELECTRICIDAD EN B.T., PCI. Y VENTILACIÓN

PROMOTOR:
EXCMO. AYUNTAMIENTO DE LAS PALMAS DE G.C.

TITULO DEL PLANO
P.0. GARAJE
PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS Y MONÓXIDO
ESTUDIO LUMINOTÉCNICO LUMINARIAS DE EMERGENCIA

SITUACION Y EMPLAZAMIENTO
CIR. GENERAL A TAMARACEITE (GC-300), Nº 47
ROTONDA DE ACCESO A TAMARACEITE Y LOMO LOS FRAILES
T.M. LAS PALMAS DE GRAN CANARIA

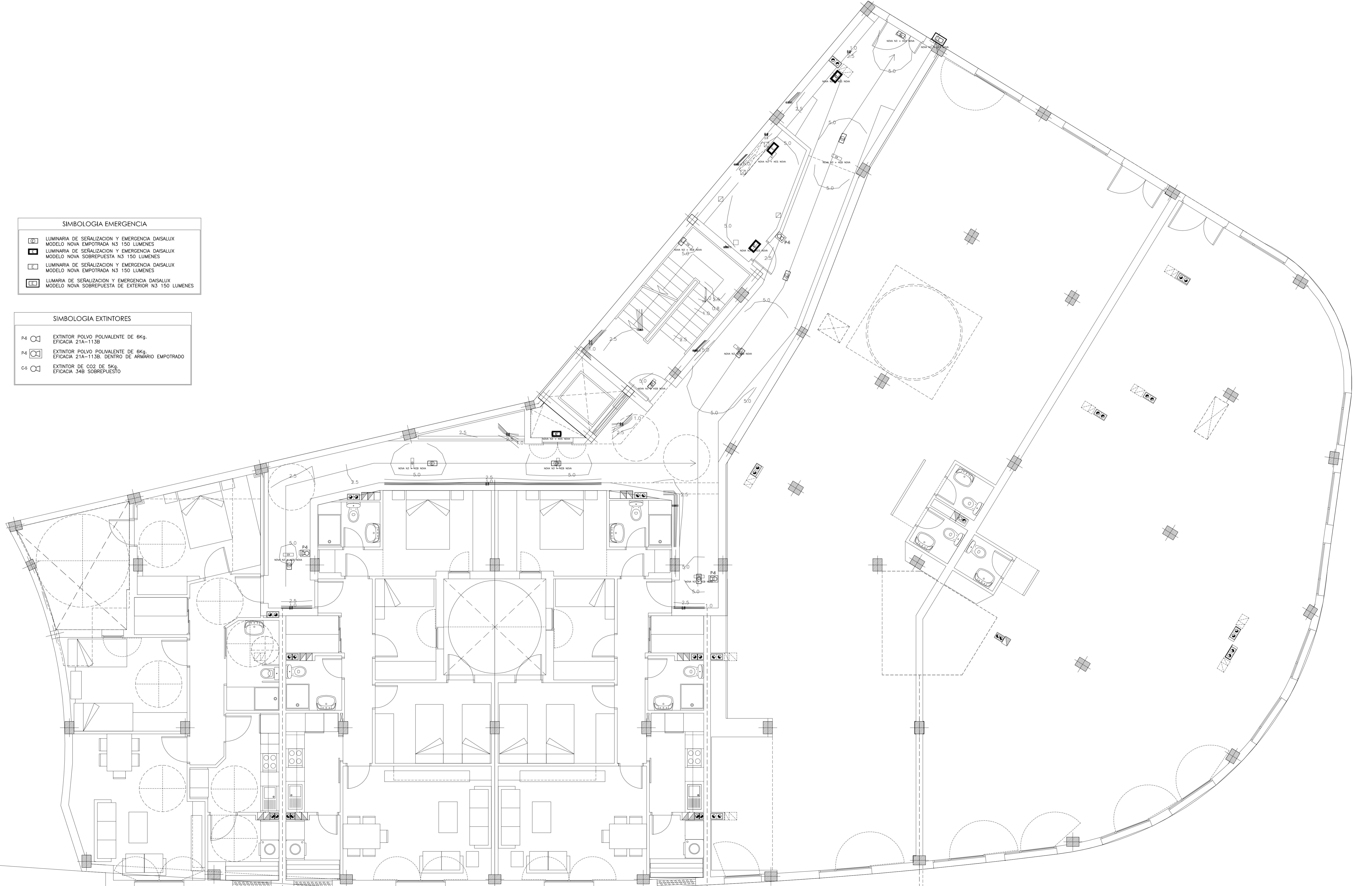
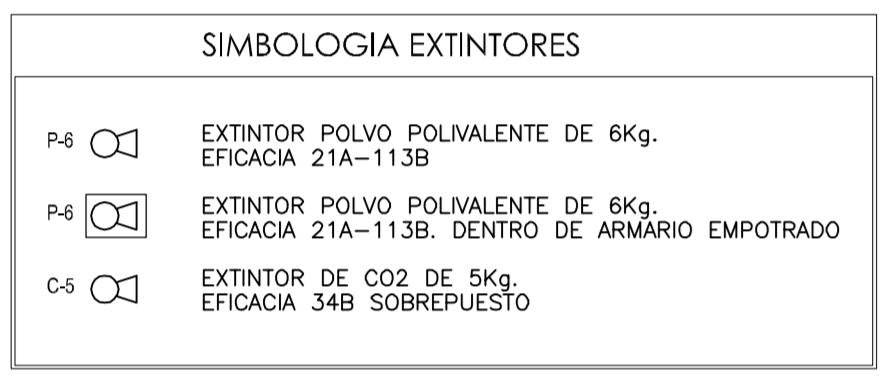
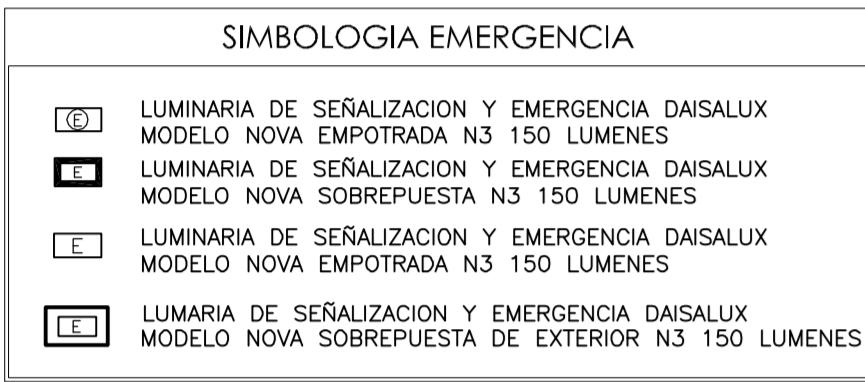
GIMENO INGENIEROS
DOMINGO J. NAVARRO, Nº 3
35002 - Los Palmas de Gran Canaria
Tlf.: 928.883343 FAX: 928.383845
E-MAIL: ignacio@gimenoingenieros.es

EL INGENIERO INDUSTRIAL
IGNACIO GIMENO EUGUI
COLEGIADO Nº. 553

2
PLANO
2.1.1

	FECHA	NOMBRE
DELINEADO	MAYO 2014	Lola Montes
PROYECTADO	MAYO 2014	Ignacio Gimeno
REVISADO	MAYO 2014	Ignacio Gimeno
APROBADO	MAYO 2014	Ignacio Gimeno

ESCALA	1/50
SUSTUYE A	
SUSTITUIDO POR	
EXPEDIENTE	23 VIV. TAMARACEITE ABRIL 2014/PLANTAS ELECTRICIDAD/+A-1/50



PROYECTO DE INSTALACIONES
EDIFICIO 23 VIVIENDAS DE PROTECCION EN TAMARACEITE

EXPEDIENTE: INST. DE ELECTRICIDAD EN B.T., PCI. Y VENTILACION

PROMOTOR:
EXCMO. AYUNTAMIENTO DE LAS PALMAS DE G.C.

TITULO DEL PLANO

P1. LOCALES COMERCIALES Y VIVIENDAS
PROTECCION CONTRA INCENDIOS
ESTUDIO LUMINOTECNICO LUMINARIAS DE EMERGENCIA

SITUACION Y EMPLAZAMIENTO
CIR. GENERAL DE TAMARACEITE (GC-300), KM.47
ROTONDA DE ACCESO A TAMARACEITE Y LOMO LOS FRAILES
T.M. LAS PALMAS DE GRAN CANARIA

GIMENO INGENIEROS
DOMINGO J. NAVARRO, Nº.3
35002 - Los Palmas de Gran Canaria
Tlf.: 928.883343 FAX: 928.383845
E-MAIL: ignacio@gimenoingenieros.es

EL INGENIERO INDUSTRIAL
IGNACIO GIMENO EUGUI
COLEGIADO Nº. 553

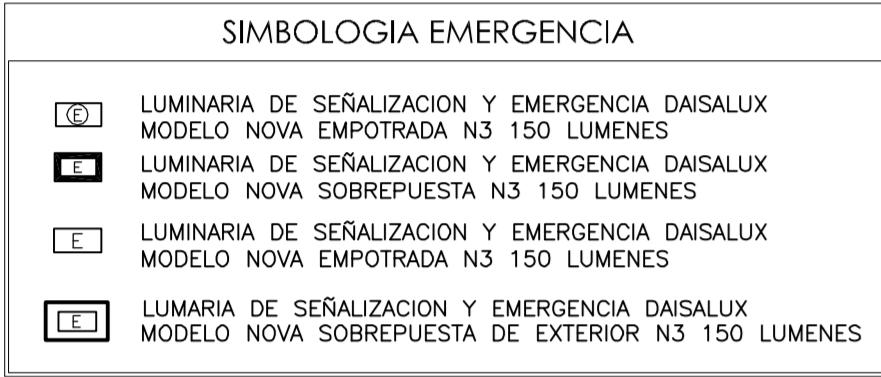
PLANO

2

2.1.2

	FECHA	NOMBRE
DELINEADO	MAYO 2014	Lola Montes
PROYECTADO	MAYO 2014	Ignacio Gimeno
REVISADO	MAYO 2014	Ignacio Gimeno
APROBADO	MAYO 2014	Ignacio Gimeno

ESCALA	1/50
SUSTUYE A	
SUSTITUIDO POR	
EXPEDIENTE	23 VIV. TAMARACEITE ABRIL 2014/PLANTAS ELECTRICIDAD/+A-1/50



PROYECTO DE INSTALACIONES
EDIFICIO 23 VIVIENDAS DE PROTECCION EN TAMARACEITE

EXPEDIENTE: INST. DE ELECTRICIDAD EN B.T., PCI. Y VENTILACION

PROMOTOR: EXCMO. AYUNTAMIENTO DE LAS PALMAS DE G.C.

TITULO DEL PLANO
P2 Y P3, VIVIENDAS
PROTECCION CONTRA INCENDIOS
ESTUDIO LUMINOTECNICO LUMINARIAS DE EMERGENCIA

SITUACION Y EMPLAZAMIENTO
CIR. GENERAL DE TAMARACEITE (GC-300), KM.47
ROTONDA DE ACCESO A TAMARACEITE Y LOMO LOS FRAILES
T.M. LAS PALMAS DE GRAN CANARIA

GIMENO INGENIEROS
DOMINGO J. NAVARRO, Nº.3
35002 - Los Palmas de Gran Canaria
Tlf.: 928.883343 FAX: 928.383845
E-MAIL: ignacio@gimenoingenieros.es

EL INGENIERO INDUSTRIAL
IGNACIO GIMENO EUGUI
COLEGIADO Nº. 553

2

PLANO

2.1.3

	FECHA	NOMBRE
DELINEADO	MAYO 2014	Lola Montes
PROYECTADO	MAYO 2014	Ignacio Gimeno
REVISADO	MAYO 2014	Ignacio Gimeno
APROBADO	MAYO 2014	Ignacio Gimeno

ESCALA 1/50

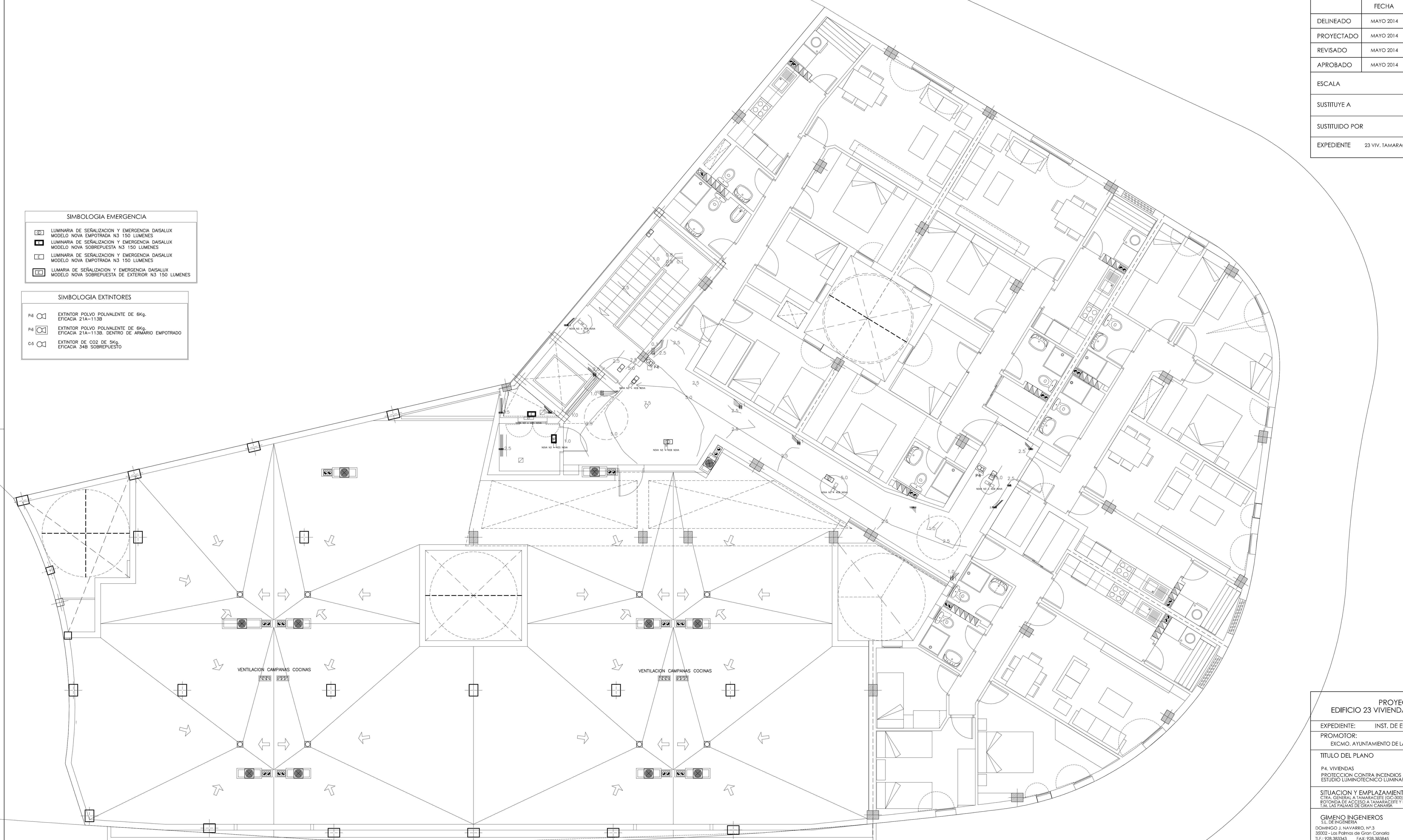
SUSTUYE A

SUSTITUIDO POR

EXPEDIENTE 23 VIV. TAMARACEITE ABRIL 2014/PLANTAS ELECTRICIDAD/+A-1/50

SÍMBOLOGIA EMERGENCIA	
■	LUMINARIA DE SENALIZACION Y EMERGENCIA DAISALUX MODELO NOVA EMPOTRADA N3 150 LUMENES
■	LUMINARIA DE SENALIZACION Y EMERGENCIA DAISALUX MODELO NOVA SOBREPUESTA N3 150 LUMENES
■	LUMINARIA DE SENALIZACION Y EMERGENCIA DAISALUX MODELO NOVA EMPOTRADA N3 150 LUMENES
■	LUMINARIA DE SENALIZACION Y EMERGENCIA DAISALUX MODELO NOVA SOBREPUESTA DE EXTERIOR N3 150 LUMENES

SÍMBOLOGIA EXTINTORES	
P-6	EXTINTOR POLVO POLIVALENTE DE 6Kg. EFICACIA 21A-113B
P-6	EXTINTOR POLVO POLIVALENTE DE 6Kg. EFICACIA 21A-113B. DENTRO DE ARMARIO EMPOTRADO
C-5	EXTINTOR DE CO2 DE 5Kg. EFICACIA 34B SOBREPUESTO



PROYECTO DE INSTALACIONES
EDIFICIO 23 VIVIENDAS DE PROTECCIÓN EN TAMARACEITE

EXPEDIENTE: INST. DE ELECTRICIDAD EN B.T., PCI. Y VENTILACION
PROMOTOR:

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE LAS PALMAS DE G.C.
ESTUDIO LUMINOTECNICO LUMINARIAS DE EMERGENCIA

TITULO DEL PLANO
P4. VIVIENDAS
PROTECCION CONTRA INCENDIOS
ESTUDIO LUMINOTECNICO LUMINARIAS DE EMERGENCIA

SITUACION Y EMPLAZAMIENTO
CIR. GENERAL DE TAMARACEITE (GC-3001, N.P.47
ROTONDA DE ACCESO A TAMARACEITE Y LOMO LOS FRAILES
T.M. LAS PALMAS DE GRAN CANARIA

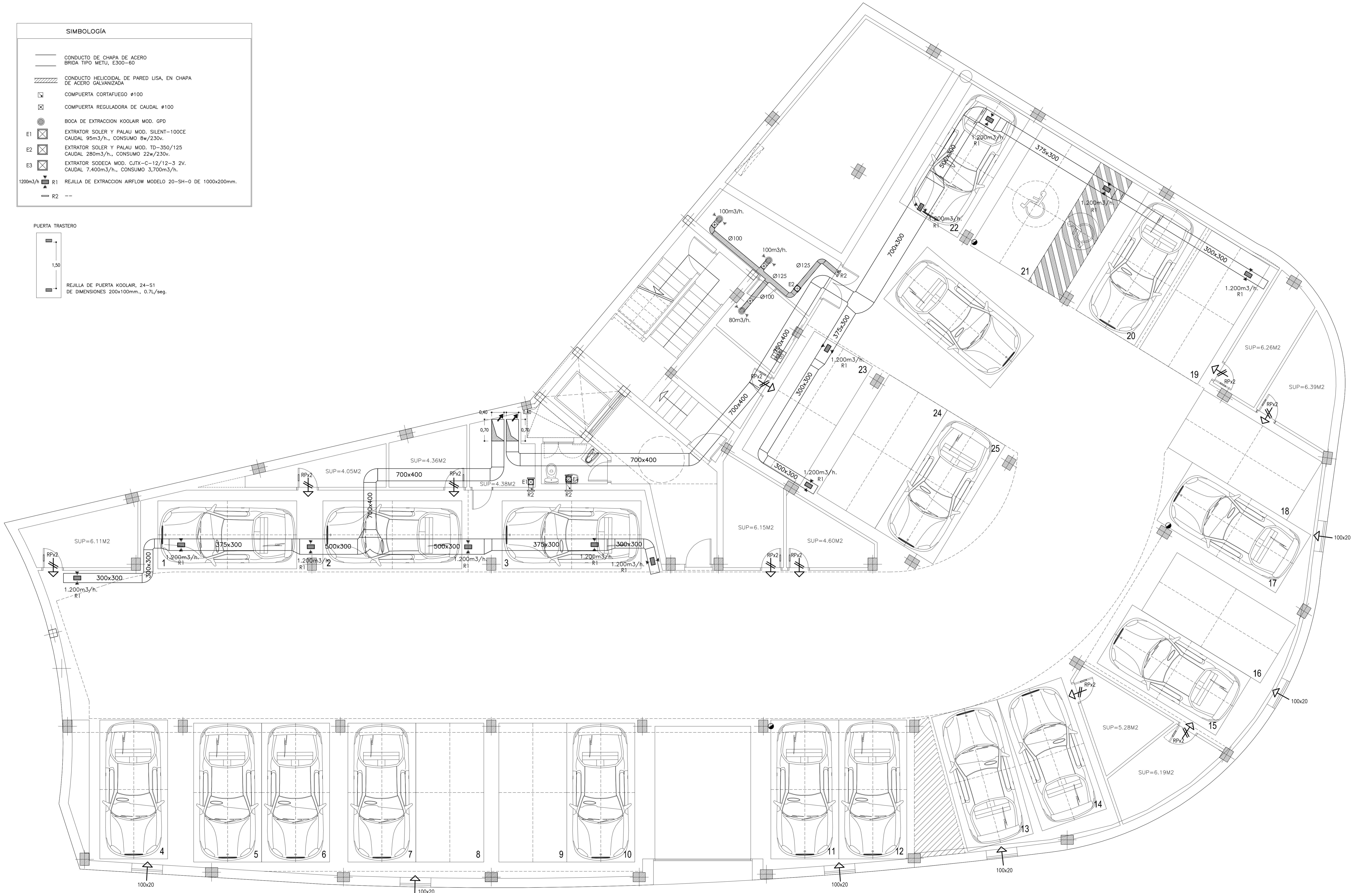
GIMENO INGENIEROS
DOMINGO J. NAVARRO, Nº.3
35002 - Los Palmas de Gran Canaria
Tlf.: 928.883343 FAX: 928.383845
E-MAIL: ignacio@gimenoingenieros.es

EL INGENIERO INDUSTRIAL
IGNACIO GIMENO EUGUI
COLEGIADO Nº. 553

2.1.4

	FECHA	NOMBRE
DELINEADO	MAYO 2014	Lola Montes
PROYECTADO	MAYO 2014	Ignacio Gimeno
REVISADO	MAYO 2014	Ignacio Gimeno
APROBADO	MAYO 2014	Ignacio Gimeno
ESCALA	1/50	
SUSTUYE A		
SUSTITUIDO POR		
EXPEDIENTE	23 VIV. TAMARACEITE ABRIL 2014/PLANTAS ELECTRICIDAD/+A-1/50	

SIMBOLOGÍA	
CONDUCTO DE CHAPA DE ACERO	
BRIDA TIPO METU, E300-60	
CONDUCTO HELICOIDAL DE PARED LISA, EN CHAPA DE ACERO GALVANIZADA	
COMPUERTA CORTAFUEGO Ø100	
COMPUERTA REGULADORA DE CAUDAL Ø100	
BOCA DE EXTRACCION KOLAIR MOD. GPD	
E1	EXTRACTOR SOLER Y PALAU MOD. SILENT-100CE CAUDAL 95m³/h., CONSUMO 8w/230v.
E2	EXTRACTOR SOLER Y PALAU MOD. TD-350/125 CAUDAL 280m³/h., CONSUMO 22w/230v.
E3	EXTRACTOR SODECA MOD. CTX-C-12/12-3 2V. CAUDAL 7.400m³/h., CONSUMO 3,700m³/h.
1200m³/h R1	REJILLA DE EXTRACCION AIRFLOW MODELO 20-SH-0 DE 1000x200mm.
R2	--

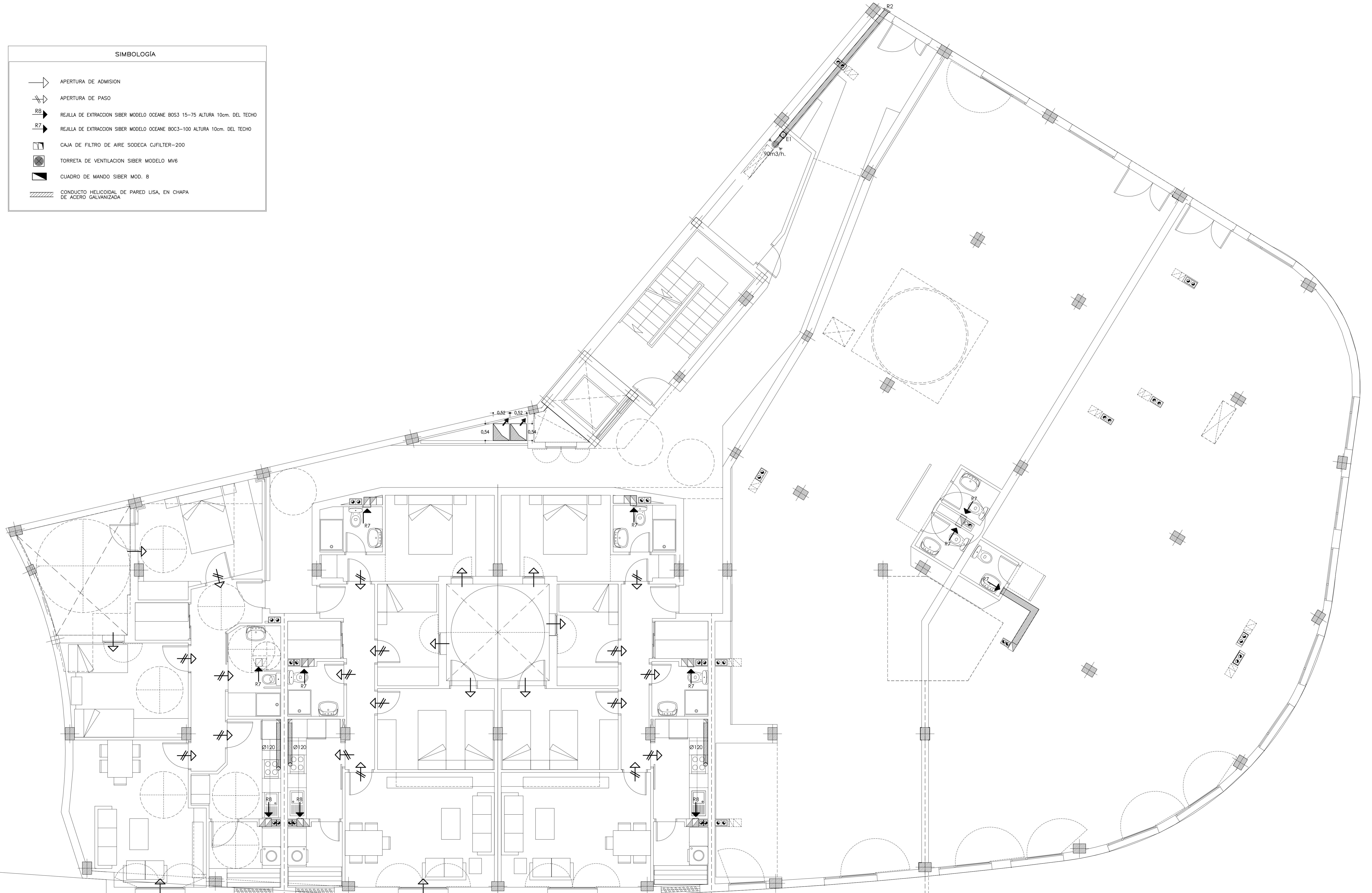


PROYECTO DE INSTALACIONES
EDIFICIO 23 VIVIENDAS DE PROTECCIÓN EN TAMARACEITE
EXPEDIENTE: INST. DE ELECTRICIDAD EN B.T., PCI. Y VENTILACION
PROMOTOR:
EXCMO. AYUNTAMIENTO DE LAS PALMAS DE G.C.
TITULO DEL PLANO
P.O. GARAJE VENTILACION
SITUACION Y EMPLAZAMIENTO
CIR. GENERAL DE TAMARACEITE (GC-300), Nº 47
ROTONDO DE ACCESO A TAMARACEITE Y LOMO LOS FRAILES
T.M. LAS PALMAS DE GRAN CANARIA
GIMENO INGENIEROS S.L. DE INGENIERIA
DOMINGO J. NAVARRO, Nº 3
35002 - Los Palmas de Gran Canaria
Tlf.: 928.883343 FAX: 928.383845
E-MAIL: ignacio@gimenoingenieros.es
EL INGENIERO INDUSTRIAL
IGNACIO GIMENO EUGUI
COLEGIADO Nº. 553

3
PLANO
3.1.1

	FECHA	NOMBRE
DELINEADO	MAYO 2014	Lola Montes
PROYECTADO	MAYO 2014	Ignacio Gimeno
REVISADO	MAYO 2014	Ignacio Gimeno
APROBADO	MAYO 2014	Ignacio Gimeno
ESCALA	1/50	
SUSTUYE A		
SUSTITUIDO POR		
EXPEDIENTE	23 VIV. TAMARACEITE ABRIL 2014/PLANTAS ELECTRICIDAD/+A-1/50	

SIMBOLOGÍA	
→	APERTURA DE ADMISION
↔	APERTURA DE PASO
R8 →	REJILLA DE EXTRACCION SIBER MODELO OCEANE BOS3 15-75 ALTURA 10cm. DEL TECHO
R7 →	REJILLA DE EXTRACCION SIBER MODELO OCEANE BOC3-100 ALTURA 10cm. DEL TECHO
□	CAJA DE FILTRO DE AIRE SODECA CJFILTER-200
☒	TORRETA DE VENTILACION SIBER MODELO MV6
■	CUADRO DE MANDO SIBER MOD. 8
----	CONDUCTO HELICOIDAL DE PARED LISA, EN CHAPA DE ACERO GALVANIZADA



PROYECTO DE INSTALACIONES
EDIFICIO 23 VIVIENDAS DE PROTECCIÓN EN TAMARACEITE
EXPEDIENTE: INST. DE ELECTRICIDAD EN B.T., PCI. Y VENTILACION
PROMOTOR:
EXCMO. AYUNTAMIENTO DE LAS PALMAS DE G.C.
TITULO DEL PLANO
P1. LOCALES COMERCIALES Y VIVIENDAS
VENTILACION
SITUACION Y EMPLAZAMIENTO
CIR. GENERAL DE TAMARACEITE (GC-300), Nº 47
ROTONDA DE ACCESO A TAMARACEITE Y LOMO LOS FRAILES
T.M. LAS PALMAS DE GRAN CANARIA
GIMENO INGENIEROS
DOMINGO J. NAVARRO, Nº 3
35002 - Los Palmas de Gran Canaria
Tlf.: 928.383343 FAX: 928.383845
E-MAIL: ignacio@gimenoingenieros.es
EL INGENIERO INDUSTRIAL
IGNACIO GIMENO EUGUI
COLEGIADO Nº. 553

3
PLANO
3.1.2

	FECHA	NOMBRE
DELINEADO	MAYO 2014	Lola Montes
PROYECTADO	MAYO 2014	Ignacio Gimeno
REVISADO	MAYO 2014	Ignacio Gimeno
APROBADO	MAYO 2014	Ignacio Gimeno

ESCALA	1/50
SUSTUYE A	
SUSTITUIDO POR	
EXPEDIENTE	23 VIV. TAMARACEITE ABRIL 2014/PLANTAS ELECTRICIDAD/+A-1/50

SIMBOLOGÍA	
→	APERTURA DE ADMISION
→	APERTURA DE PASO
R8 →	REJILLA DE EXTRACCION SIBER MODELO OCEANE B053 15-75 ALTURA 10cm. DEL TECHO
R7 →	REJILLA DE EXTRACCION SIBER MODELO OCEANE B0C3-100 ALTURA 10cm. DEL TECHO
□	CAJA DE FILTRO DE AIRE SODECA CJFILTER-200
▣	TORRETA DE VENTILACION SIBER MODELO MV6
■	CUADRO DE MANDO SIBER MOD. 8
▨	CONDUCTO HELICOIDAL DE PARED LISA, EN CHAPA DE ACERO GALVANIZADA



PROYECTO DE INSTALACIONES
EDIFICIO 23 VIVIENDAS DE PROTECCIÓN EN TAMARACEITE
EXPEDIENTE: INST. DE ELECTRICIDAD EN B.T., PCI. Y VENTILACIÓN
PROMOTOR:
EXCMO. AYUNTAMIENTO DE LAS PALMAS DE G.C.
TITULO DEL PLANO
P2. VIVIENDAS
VENTILACIÓN
SITUACION Y EMPLAZAMIENTO
CTRA. GENERAL A TAMARACEITE (GC-300), KM. 47
ROTONDA DE ACCESO A TAMARACEITE Y LOMO LOS FRAILES
T.M. LAS PALMAS DE GRAN CANARIA
GIMENO INGENIEROS
DOMINGO J. NAVARRO, Nº. 3
35002 - LAS PALMAS DE GRAN CANARIA
T.F.: 928.383343 FAX: 928.383845
E-MAIL: ignacio@gimenoingenieros.es
EL INGENIERO INDUSTRIAL
IGNACIO GIMENO EUGUI
COLEGIADO N.º 553

3
PLANO
3.1.3

	FECHA	NOMBRE
DELINEADO	MAYO 2014	Lola Montes
PROYECTADO	MAYO 2014	Ignacio Gimeno
REVISADO	MAYO 2014	Ignacio Gimeno
APROBADO	MAYO 2014	Ignacio Gimeno

ESCALA	1/50
SUSTUYE A	
SUSTITUIDO POR	
EXPEDIENTE	23 VIV. TAMARACEITE ABRIL 2014/PLANTAS ELECTRICIDAD/+A-1/50

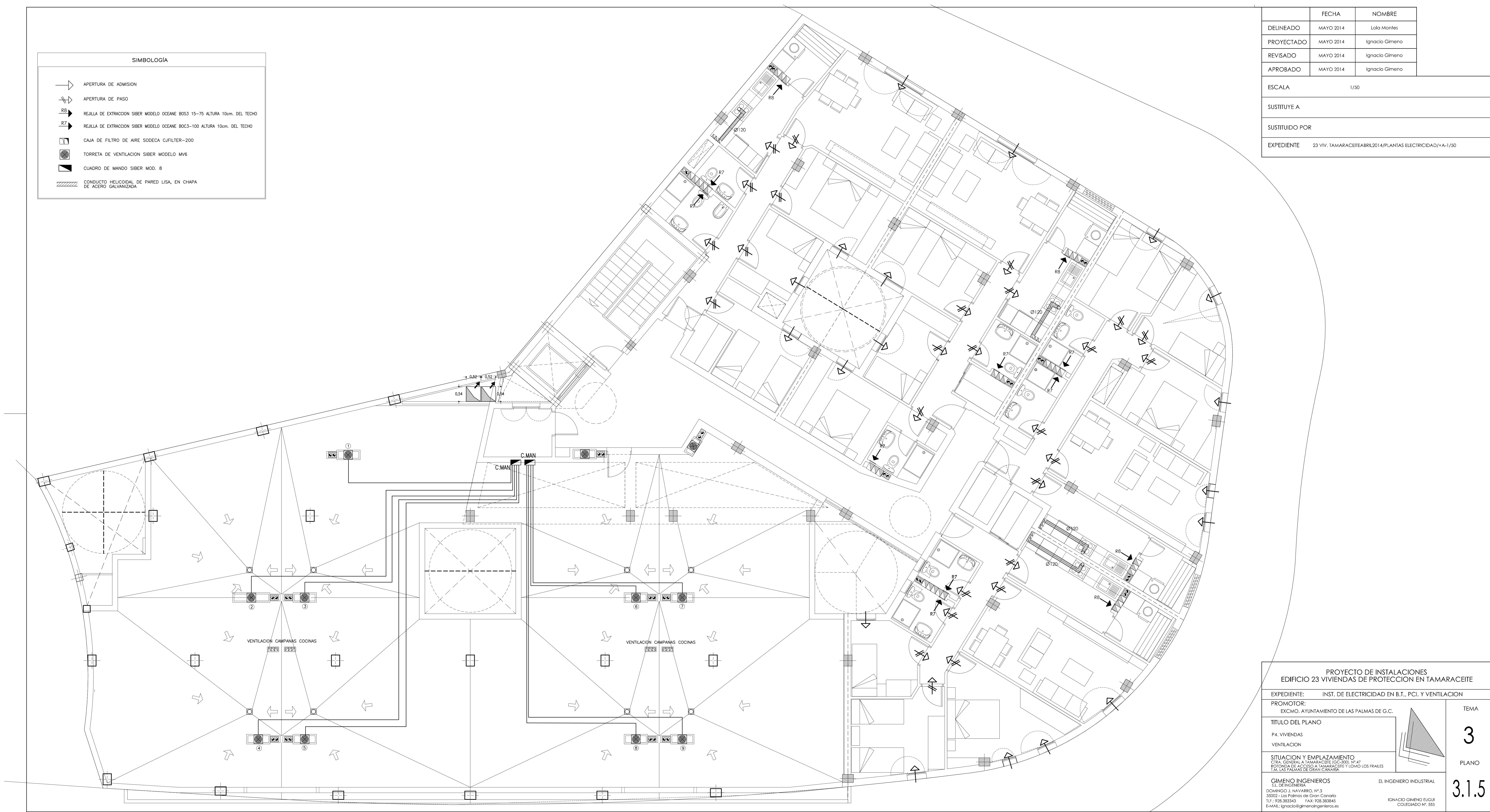
SIMBOLOGÍA	
→	APERTURA DE ADMISION
→	APERTURA DE PASO
R8 →	REJILLA DE EXTRACCION SIBER MODELO OCEANE B053 15-75 ALTURA 10cm. DEL TECHO
R7 →	REJILLA DE EXTRACCION SIBER MODELO OCEANE B0C3-100 ALTURA 10cm. DEL TECHO
□	CAJA DE FILTRO DE AIRE SODECA CJFILTER-200
☒	TORRETA DE VENTILACION SIBER MODELO MV6
■	CUADRO DE MANDO SIBER MOD. 8
▨	DUCTO HELICOIDAL DE PARED LISA, EN CHAPA DE ACERO GALVANIZADA



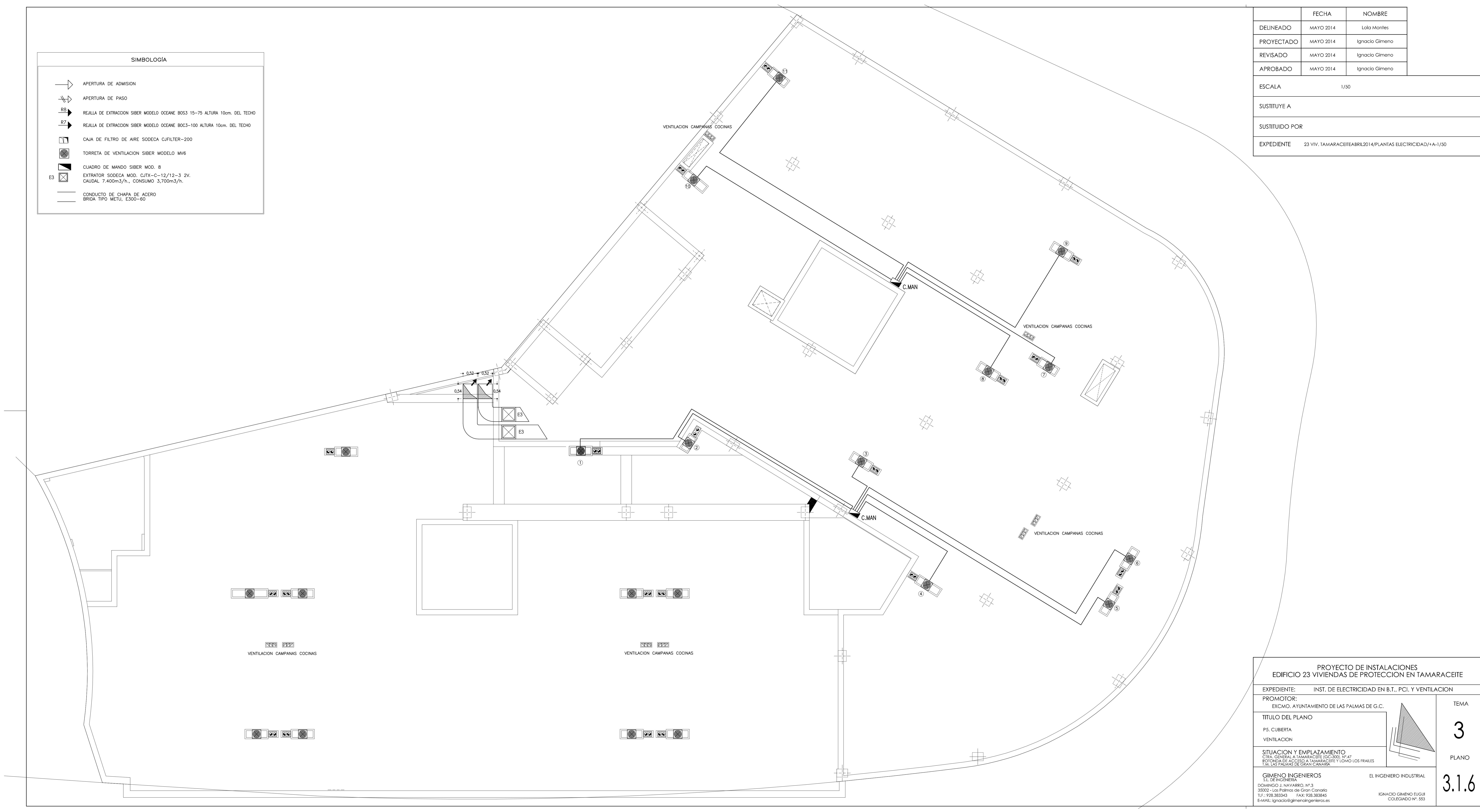
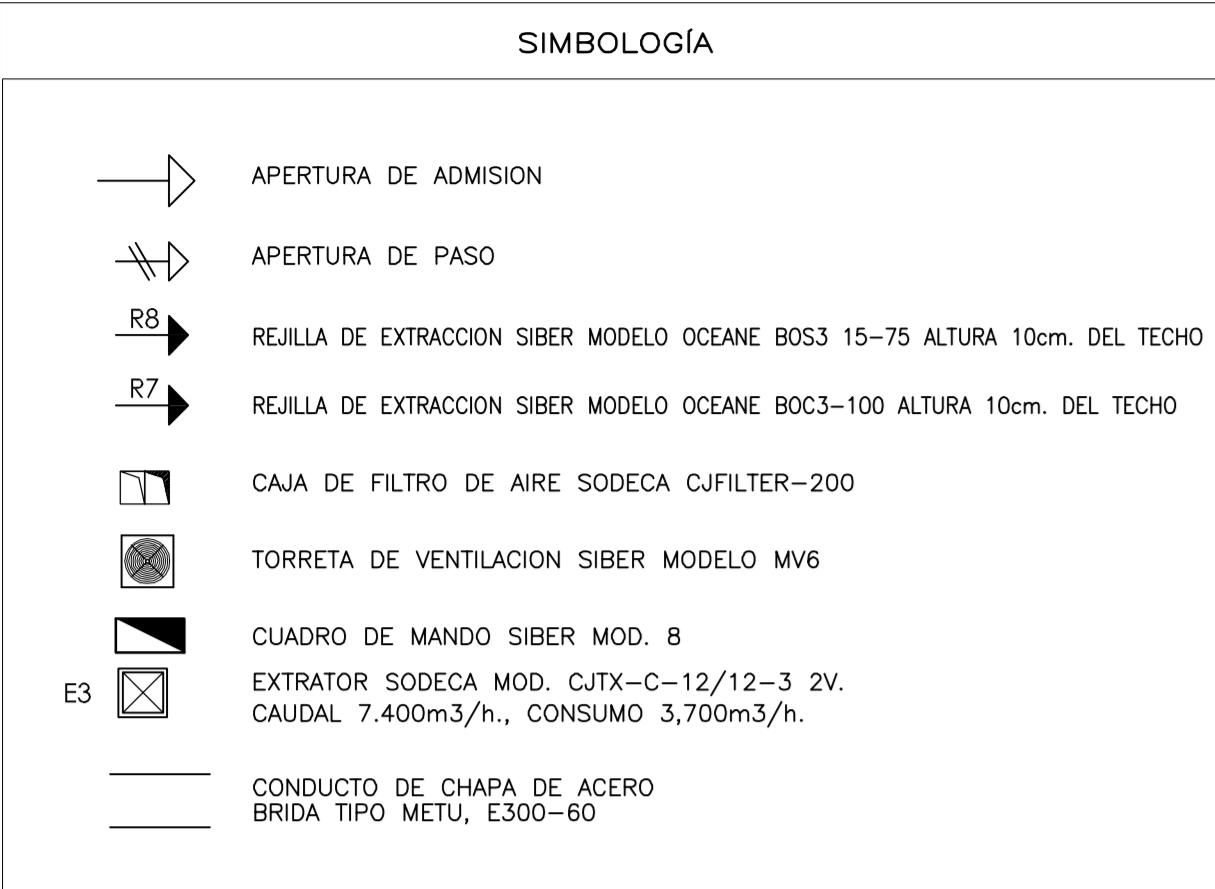
	FECHA	NOMBRE
DELINEADO	MAYO 2014	Lola Montes
PROYECTADO	MAYO 2014	Ignacio Gimeno
REVISADO	MAYO 2014	Ignacio Gimeno
APROBADO	MAYO 2014	Ignacio Gimeno

ESCALA	1/50
SUSTUYE A	
SUSTITUIDO POR	
EXPEDIENTE	23 VIV. TAMARACEITE ABRIL 2014/PLANTAS ELECTRICIDAD/+A-1/50

SIMBOLOGÍA	
→	APERTURA DE ADMISION
→	APERTURA DE PASO
R8 →	REJILLA DE EXTRACCION SIBER MODELO OCEANE B053 15-75 ALTURA 10cm. DEL TECHO
R7 →	REJILLA DE EXTRACCION SIBER MODELO OCEANE B053-100 ALTURA 10cm. DEL TECHO
□	CAJA DE FILTRO DE AIRE SODECA CJFILTER-200
☒	TORRETA DE VENTILACION SIBER MODELO MV6
■	CUADRO DE MANDO SIBER MOD. 8
----	DUCTO HELICOIDAL DE PARED LISA, EN CHAPA DE ACERO GALVANIZADA

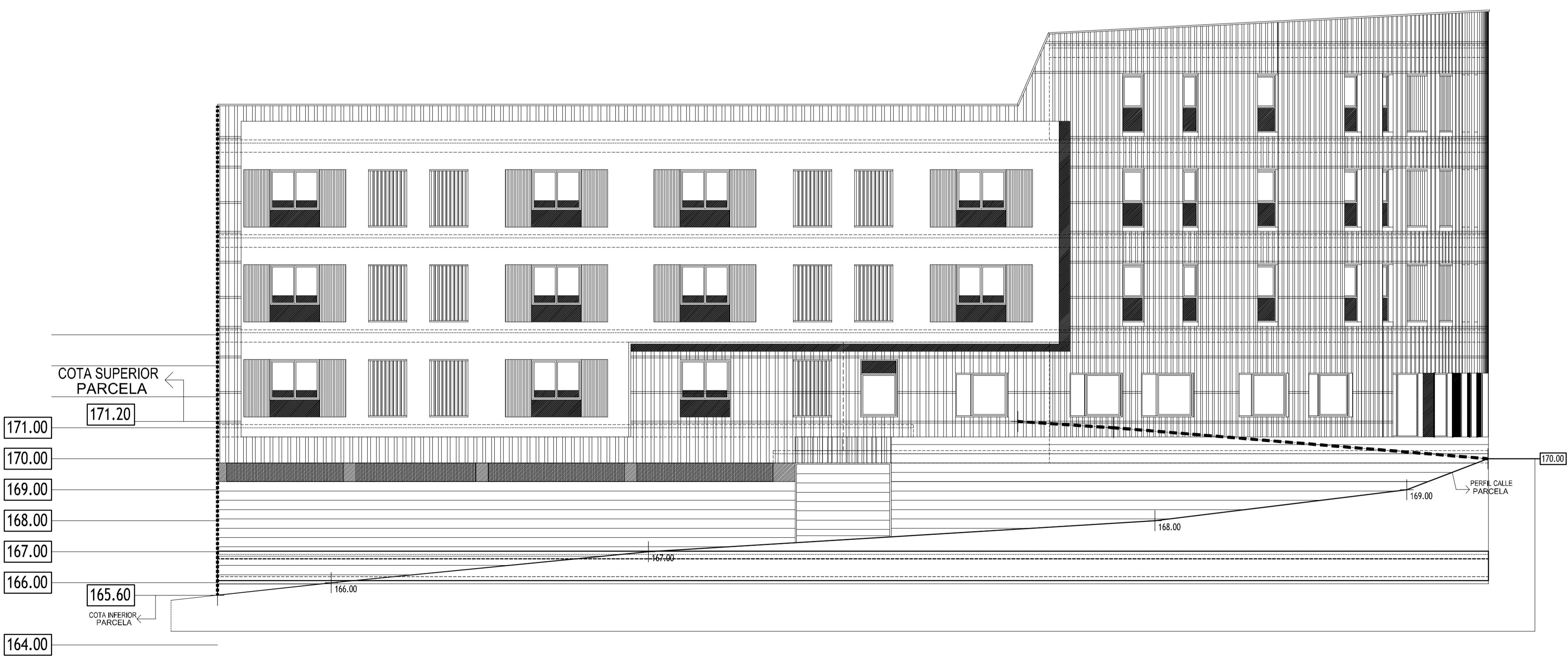
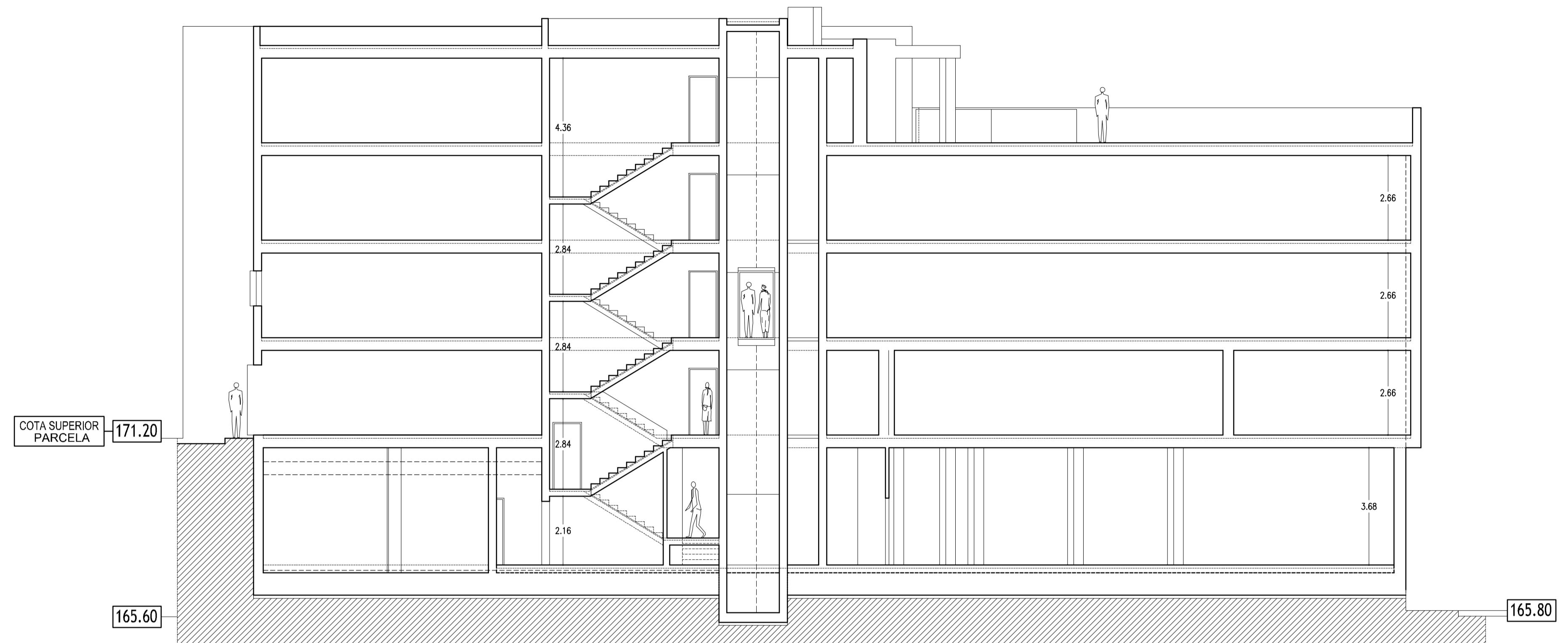


	FECHA	NOMBRE
DELINEADO	MAYO 2014	Lola Montes
PROYECTADO	MAYO 2014	Ignacio Gimeno
REVISADO	MAYO 2014	Ignacio Gimeno
APROBADO	MAYO 2014	Ignacio Gimeno
ESCALA	1/50	
SUSTITUYE A		
SUSTITUIDO POR		
EXPEDIENTE	23 VIV. TAMARACEITEABRIL2014/PLANTAS ELECTRICIDAD/+A-1/50	



	FECHA	NOMBRE
DELINEADO	MAYO 2014	Lola Montes
PROYECTADO	MAYO 2014	Ignacio Gimeno
REVISADO	MAYO 2014	Ignacio Gimeno
APROBADO	MAYO 2014	Ignacio Gimeno

ESCALA	1/100
SUSTUYE A	
SUSTITUIDO POR	
EXPEDIENTE	23 VIV. TAMARACEITE ABRIL2014/PLANTAS ELECTRICIDAD/A-1/100



PROYECTO DE INSTALACIONES	3
EDIFICIO 23 VIVIENDAS DE PROTECCION EN TAMARACEITE	3.2.1
EXPEDIENTE: INST. DE ELECTRICIDAD EN B.T., PCI. Y VENTILACION	PLANO
PROMOTOR: EXCMO. AYUNTAMIENTO DE LAS PALMAS DE G.C.	
TITULO DEL PLANO	
ALZADO Y SECCION	
SITUACION Y EMLAZAMIENTO	
CTRA. GENERAL A TAMARACEITE (GC-300), N° 47 ROTONDA DE ACCESO A TAMARACEITE Y LOMO LOS FRAILES T.M.: LAS PALMAS DE GRAN CANARIA	
GIMENO INGENIEROS	EL INGENIERO INDUSTRIAL
X.I. DE INGENIERIA	
DOMINGO J. NAVARRO, Nº 3	
35002 - Las Palmas de Gran Canaria	
TLF.: 928.383343 FAX: 928.383345	
E-MAIL: ignacio@gimenoingenieros.es	
IGNACIO GIMENO EUGUI	
COLEGiado N.º. 553	