

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION DE:
REFORMA Y ADECUACION DE ESPACIOS PARA LA OFICINA DE RELACIONES
INTERNACIONALES, SERVICIO DE REPROGRAFIA Y OTROS.
ESCUELA TECNICA SUPERIOR DE ARQUITECTURA, E.T.S.A.V., EDIFICO 2F Y 2D, CAMPUS DE VERA.

INSTALACION ELECTRICA EN B.T.

PROMOTOR

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA



JUAN DE DIOS PEREZ BOTELLA
Avenida Primado Reig, 143, B_10, 46020-Valencia

fdo.

JUAN DE DIOS PÉREZ BOTELLA
ARQUITECTO

LEING
ingeniería

JOSE Mª VERDU ESTEVE
Ingeniero industrial Col.nº 1.646



ÍNDICE

1	MEMORIA	6
1.1	OBJETO DEL PROYECTO	7
1.2	TITULAR DE LA INSTALACIÓN.....	7
1.3	REGLAMENTACIÓN Y NORMAS TÉCNICAS CONSIDERADAS.....	7
1.4	EMPLAZAMIENTO DE LAS INSTALACIONES	7
1.5	POTENCIA PREVISTA: POTENCIA PREVISTA. POTENCIA DEMANDADA	8
1.6	DESCRIPCIÓN DEL LOCAL.....	8
1.7	DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN DE ENLACE.....	8
1.7.1	Centro de transformación	8
1.7.2	Caja general de protección	8
1.7.2.1	Situación	9
1.7.2.2	Puesta a tierra.....	9
1.7.3	Equipo de medida.....	9
1.7.4	Línea general de alimentación. Derivación individual.....	9
1.7.4.1	Descripción: longitud, sección y diámetro tubo	9
1.7.4.2	Canalizaciones	9
1.7.4.3	Conductores	9
1.7.4.4	Tubos protectores	9
1.8	DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN INTERIOR.....	9
1.8.1	Clasificación del emplazamiento	10
1.8.1.1	Local de pública concurrencia	10
1.8.1.2	Local mojado.....	10
1.8.2	Cuadro general de Baja Tensión	10
1.8.2.1	Características y composición cuadro general de baja tensión	10
1.8.2.2	Cuadros secundarios, terciarios y composición	11
1.8.3	Líneas de distribución y canalización	11
1.8.3.1	Sistema de instalación elegido	13
1.8.3.2	Descripción: longitud, sección y dimensiones (tubo o bandeja)	13
1.8.3.3	Núm. Circuitos, destinos y punto de utilización	13

1.8.3.4	Conductor de protección	13
1.8.3.5	Receptores: Mecanismos, tomas de corriente y luminarias	14
1.9	SUMINISTROS COMPLEMENTARIOS	15
1.9.1	Socorro	15
1.10	ALUMBRADO DE EMERGENCIA.....	15
1.10.1	Seguridad	15
1.11	PUESTA A TIERRA: TOMAS DE TIERRA, LÍNEA PRINCIPAL DE TIERRA, DERIVACIONES Y CONDUCTORES DE PROTECCIÓN.....	18
1.12	RED DE EQUIPOTENCIALIDAD	19
2	CÁLCULOS.....	20
2.1	TENSIÓN NOMINAL Y CAÍDA DE TENSIÓN MÁXIMA ADMISIBLES	21
2.2	FÓRMULAS UTILIZADAS	21
2.3	POTENCIAS	27
2.3.1	Relación receptores alumbrado.....	27
2.3.2	Relación receptores de fuerza	27
2.3.3	Relación de receptores de otros usos.....	27
2.3.4	Potencia prevista.....	27
2.4	CÁLCULOS LUMINOTÉCNICOS	28
2.5	CÁLCULOS ELÉCTRICOS: ALUMBRADO Y FUERZA MOTRIZ	29
2.5.1	Cálculo de la sección de los conductores y de las canalizaciones.....	32
2.5.2	Cálculo de las protecciones a instalar	32
2.6	CÁLCULO DEL SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS INDIRECTOS. PUESTA A TIERRA	33
2.6.1	Investigación de las características del suelo	33
2.6.2	Diseño preliminar de la instalación de puesta a tierra	33
2.6.3	Cálculo de la resistencia a tierra.....	34
2.6.4	Cálculo de la sensibilidad de los diferenciales	35
3	PLIEGO DE CONDICIONES	38
3.1	CAMPO DE APLICACIÓN	39

3.2	ALCANCE DE LA INSTALACIÓN	39
3.3	CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS	40
3.4	CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE PRODUCTOS	41
3.4.1	Condiciones generales	41
3.4.1.1	Código Técnico de la Edificación.....	41
3.4.1.2	Productos afectados por Directiva de Productos de la Construcción .	43
3.4.1.3	Productos no afectados por Directiva de Productos de la Construcción	45
3.4.2	Relación de productos con marcado CE	46
3.5	MATERIALES	48
3.5.1	Tubos protectores	48
3.5.2	Canales protectoras.	54
3.5.3	Conductores eléctricos.....	55
3.5.4	Conductores de protección	57
3.5.5	Identificación de conductores	57
3.5.6	Cajas de empalme y derivación	58
3.5.7	Bases de toma corriente.....	58
3.5.8	Aparatos de emergencia	58
3.5.9	Luminarias.....	59
3.5.10	Portalámparas.....	60
3.5.11	Columnas y báculos de alumbrado de hormigón armado y hormigón pretensado.....	60
3.5.12	Columnas y báculos de alumbrado de acero	60
3.5.13	Columnas y báculos de alumbrado de aluminio	61
3.5.14	Columnas y báculos de alumbrado de materiales compuestos poliméricos reforzados con fibra.....	61
3.5.15	Protección contra sobretensiones.....	61
3.5.16	Aparatos de protección	61
3.5.17	Aparatos de control y medida	62

3.6	EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	63
3.6.1	Especificaciones generales.....	63
3.6.1.1	Notas aclaratorias sobre las mediciones y el presupuesto	63
3.6.1.2	Relaciones legales y responsabilidades con el público	65
3.6.1.3	Contradicciones	65
3.6.1.4	Funciones del Técnico de Obra.....	66
3.6.1.5	Funciones del contratista	66
3.6.1.6	Inspección y control de la calidad de las obras.....	68
3.6.1.7	Replanteo	68
3.6.1.8	Realización de la obra y abono de la misma.....	68
3.6.1.9	Medición de las instalaciones	69
3.6.1.10	Mano de obra a emplear y normas de seguridad.....	69
3.6.1.11	Rescisión del contrato	70
3.6.1.12	Documentación de Proyecto	71
3.6.1.13	Interpretación del proyecto	71
3.6.1.14	Justificación de los precios adoptados	72
3.6.1.15	Justificación de los precios adoptados	72
3.6.1.16	Libro de órdenes	72
3.6.2	Sistemas de instalación canalizaciones.....	73
3.6.3	Montaje de tubos y colocación de tubos.....	82
3.6.4	Instalación y colocación de canales.....	87
3.6.5	Conexiones.....	87
3.6.6	Instalación receptores de alumbrado	88
3.6.7	Instalación pararrayos	89
3.6.8	Verificaciones previas a la puesta en servicio y certificado final de obra	89
3.6.9	Legalización instalación.	92
3.6.10	Condiciones de uso, mantenimiento y seguridad	93
4	PRESUPUESTO	94
4.1	CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS.....	95
4.2	DESCOMPUESTOS.....	96
4.3	MEDICIONES Y PRESUPUESTO.....	97

5 PLANOS.....98

BT00	SITUACION Y EMPLAZAMIENTO
BT01	ESTADO ACTUAL. PLANTA BAJA (2F-E) SERVICIOS DE SERVICIOS DE REPROGRAFIA
BT02	ESTADO REFORMADO. CANALIZACIONES Y CUADROS. PLANTA BAJA (2F-E) SERVICIOS DE REPROGRAFIA
BT03	ESTADO REFORMADO. LUMINARIAS Y MECANISMOS. PLANTA BAJA (2F-E) SERVICIOS DE REPROGRAFIA
BT04	ESQUEMAS UNIFILARES (2F-E) SERVICIOS DE REPROGRAFIA
BT05	ESTADO ACTUAL. PLANTA PRIMERA (2F-E) RELACIONES INTERNACIONALES
BT06	ESTADO REFORMADO. CANALIZACIONES Y CUADROS. PLANTA PRIMERA (2F-E) RELACIONES INTERNACIONALES
BT07	ESTADO REFORMADO. LUMINARIAS Y MECANISMOS. PLANTA PRIMERA (2F-E) RELACIONES INTERNACIONALES
BT08	ESQUEMAS UNIFILARES (2F-E) RELACIONES INTERNACIONALES
BT09	ESTADO ACTUAL. PLANTA BAJA (2D) SERVICIO DE LIMPIEZA
BT10	ESTADO REFORMADO. CANALIZACIONES Y CUADROS. PLANTA BAJA (2D) SERVICIO DE LIMPIEZA
BT11	ESTADO REFORMADO. LUMINARIAS Y MECANISMOS. PLANTA PRIMERA (2D) SERVICIO DE LIMPIEZA
BT12	ESQUEMAS UNIFILARES (2D) SERVICIO DE SERVICIO DE LIMPIEZA

1 MEMORIA

 GENERALITAT VALENCIANA CONSELLERIA D'INDÚSTRIA, COMERÇ I INNOVACIÓ Servei Territorial d'Indústria i Innovació		EE-7 LOCALES (EXCLUIDOS LOS DESTINADOS A USOS INDUSTRIALES Y A VIVIENDAS)			
1. MEMORIA					
A TITULAR					
APELLIDOS Y NOMBRE O RAZÓN SOCIAL UNIVERSIDAD POLITECNICA DE VALENCIA				DNI-NIF Q-4618002-B	
DOMICILIO (calle o plaza y número) CAMINO DE VERA S/N				CP 46022	
MUNICIPIO VALENCIA		PROVINCIA VALENCIA		TELÉFONO	FAX
B EMPLAZAMIENTO Y USO DE LA INSTALACIÓN					
EMPLAZAMIENTO UNIVERSIDAD POLITECNICA DE VALENCIA. REFORMA EN ETSAV					
MUNICIPIO VALENCIA		PROVINCIA VALENCIA		CP 46022	TELÉFONO
USO AL QUE SE DESTINA (ITC-BT-04 / 3.1) Local Pública Cocurrenc. (CENTRO DE ENSEÑANZA)		CONTRATO DE MANTENIMIENTO ☐ SI ☐ NO		POTENCIA PREVISTA (Kw)	SUPERFICIE (m²)/AFORO /
C MEMORIA DESCRIPTIVA		(MARQUE Y CUMPLIMENTE SOLO LAS CASILLAS DE AQUELLOS ELEMENTOS CUYA INSTALACIÓN SE VAYA A EJECUTAR EN BASE A LA PRESENTE MEMORIA TÉCNICA DE DISEÑO)			
C-1 CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN					
EMPLAZAMIENTO EXISTENTE		ACOMETIDA AÉREA ☐	ACOMETIDA SUBTERRÁNEA ☒	MONTAJE SUPERFICIAL ☐	NICHO EN PARED ☐
ESQUEMA NORMALIZADO TIPO CENTRO DE TRANSFORMACIÓN ABONADO		INTENSIDAD NOMINAL CGP		A	
C-2 LÍNEA GENERAL DE ALIMENTACIÓN					
CABLES: DENOMINACIÓN, CONDUCTOR Y SECCIONES EXISTENTE		CONDUCTOR DE PROTECCIÓN			
SISTEMA DE INSTALACIÓN EXISTENTE		DIMENSIONES DE: TUBO, CANAL O CONDUCTO			
C-3 CONTADORES					
COLOCACIÓN EN FORMA INDIVIDUAL ☐	EN CAJA DE PROTECCIÓN Y MEDIDA (CPM) ☐		EN OTRO LUGAR		
COLOCACIÓN EN FORMA CONCENTRADA ☐	EN LOCAL ☐	EN ARMARIO ☐	NÚMERO DE CENTRALIZACIONES DE CONTADORES	NÚMERO TOTAL DE CONTADORES	
INTERRUPTOR GENERAL DE MANIOBRA ☐	INTENSIDAD NOMINAL		A	EXTINTOR MÓVIL ☐	EFICACIA DEL EXTINTOR MÓVIL
C-4 DERIVACIONES INDIVIDUALES (DESCRIBIR LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS DISTINTOS TIPOS)					
SISTEMAS DE INSTALACIÓN		DIMENSIONES DE: TUBOS, CANALES O CONDUCTOS			
Derivación Individual	GRADO DE ELECTRIFICACIÓN O USO DEL LOCAL / INSTALACIÓN (1) (POTENCIA PREVISTA)	CABLES: TIPO O DENOMINACIÓN UNE, MATERIAL DEL CONDUCTOR Y SECCIONES			FUSIBLES DE SEGURIDAD (A)
		CONDUCTORES ACTIVOS			CONDUCTOR DE PROTECCIÓN
LOCAL 1					
LOCAL 2					
OTROS USOS					
C-5 RELACIÓN DE INSTALACIONES ESPECÍFICAS					
ASCENSORES	Reprografía 45 kW	RZ1(AS) 0,6/1kV Cu 4x(1x70) mm²		35 mm²	160
BOMBAS DE AGUA					
OTROS					
OTROS					
C-6 PRESUPUESTO TOTAL					
Según documento de presupuesto					

1.1 OBJETO DEL PROYECTO

El presente documento tiene por objeto especificar las características Técnicas de la Instalación Eléctrica en Baja tensión en una reforma en la Escuela de Arquitectura ETSAV en la Universidad politécnica de Valencia, donde se reforman 3 espacios para acomodar a reprografía, limpieza e internacional.

1.2 TITULAR DE LA INSTALACIÓN

El titular de la instalación es:

Universidad Politécnica de Valencia

Camino de Vera s/n (Valencia)

VALENCIA

1.3 REGLAMENTACIÓN Y NORMAS TÉCNICAS CONSIDERADAS

- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión (BOE nº 224, de 18/09/02) y posteriores modificaciones.
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, el DB-SUA 4: "Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada", y sus posteriores modificaciones.
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, el DB-SUA 3 "Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento en recintos", y sus posteriores modificaciones.
- Orden de 25 de julio, de 1989, de la Conselleria de Industria, Comercio y Turismo, por la que se autoriza la norma técnica para instalaciones de enlace en edificios destinados preferentemente a viviendas (NT-IEEV).
- Pliego general de la Universidad Politécnica de Valencia para instalaciones eléctricas en B.T.
- Normas para la instalación de Infraestructuras de Comunicaciones de la Universidad Politécnica de Valencia

1.4 EMPLAZAMIENTO DE LAS INSTALACIONES

La reforma se realiza en la Escuela Superior de Arquitectura ETSAV en Camino de Vera s/n en Valencia.

1.5 POTENCIA PREVISTA: POTENCIA PREVISTA. POTENCIA DEMANDADA

El aumento de potencia de la reforma consiste en:

- Un equipo de VRV de 4,4 kW para internacional.
- Un ventilador de aire primario de 0,736 kW para internacional.
- Un ventilador para ventilación de 1,1 kW para limpieza.
- Un termo eléctrico de 1,5 kW para limpieza.

La potencia total de receptores es de 7,436 kW y la potencia prevista o instalada es de

RESUMEN POTENCIAS AMPLIACIÓN (kW)	
Potencia total receptores	7,47
Potencia prevista o instalada	4,46

1.6 DESCRIPCIÓN DEL LOCAL

Se realiza una serie de reubicaciones en en la Escuela de Arquitectura, donde reprografía situada en planta primera pasa a planta baja donde el espacio que dispone en la actualiada se amplía con el espacio que en estos momentos esta ocupando limpieza. El espacio que libera reprografía en planta primera será ocupado por internacional además de utilizar el espacio de reprografía de la escuela. El espacio que libera internacional en el bloque 2d de planta baja será utilizado por limpieza y además se dota de un aula para internacional.

1.7 DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN DE ENLACE

1.7.1 Centro de transformación

Los espacios a reformar se alimentan del centro de transformación de arquitectura mediante 1 máquina de 1000 kVA's para fuerza y alumbrado y una máquina de 1000 kVA's para climatización.

1.7.2 Caja general de protección

La protección de los cuadros eléctricos de bloque se protegen mediante interruptores automáticos en el CGBT de Arquitectura.

1.7.2.1 Situación

En planta baja.

1.7.2.2 Puesta a tierra

Existente.

1.7.3 Equipo de medida.

La medida se realiza en alta tensión desde el centro de entrega de la UPV.

1.7.4 Línea general de alimentación. Derivación individual**1.7.4.1 Descripción: longitud, sección y diámetro tubo**

Existente.

1.7.4.2 Canalizaciones

Existente.

1.7.4.3 Conductores

Existentes.

1.7.4.4 Tubos protectores

Existente.

1.8 DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN INTERIORReprografía.

Se situará en planta baja, donde se recuperará el cuadro de planta primera y se situará en planta baja adecuando este al nuevo espacio, además la zona que se mantiene como el despacho pasillo, vestuarios, limpieza, etc, se reconexionarán y se alimentarán desde reprografía, dejando apartamentada libre en el cuadro del bloque "2F-E", ésta apartamentada se reutilizará para internacional situada en planta primera.

Se eliminará el modulo de medida existente, CGPM y contandor, el cual será sustituido por el analizador de redes utilizado en el sistema de gestión de la universidad del PM-5110, el cual se troquelará en el módulo de 300 mm de ancho, el cual se integrará en el sistema de gestión de la universidad.

Se ha mantenido la misma filosofía, canaleta en los perímetros dotados de tomas de corriente monofásicas y trifásicas, así como tomas de voz y datos.

Internacional.

Los puestos de trabajo existente y que estén en paredes que se mantienen, también se mantendrán los puestos exsistentes tanto como tomas de corriente así como tomas de datos, esto ocurre en los espacios i1, i2 e i3. El espacio de reprografía de la escuela se reordena el espacio. Para los nuevos puestos de trabajo se utilizará canaleta metálica de doble compartimento y puestos de trabajo dotado de tomas de corriente y datos, de climplaje directo de 45x45mm.

En la zona donde se ubica actualmente se ubicará una aula que se realizará manteniendo el criterio que esta en arquitectura.

Limpieza.

Se ubicará en el parte del espacio que ocupa ahora internacional, donde se recoxionarán las líneas acutales a las nuevas necesidades, y si fuera necesario se ampliará el cuadro de bloque para las nuevas necesidades.

Todas los cuadros se segrafiarán correctamente.

1.8.1 Clasificación del emplazamiento

1.8.1.1 Local de pública concurrencia

Las reformas a realizar se ha clasificado según la **ITC-BT-28 como: “Locales de Pública Concurrencia”**, por tratarse de un local de reunión, trabajo de usos sanitarios, ya que la ocupación es superior a 50 personas y al tratarse de una reforma en un centro de enseñanza.

1.8.1.2 Local mojado

Los vestuarios de la zona de limpieza, están clasificados según la **ITC-BT-30 como: “Locales mojados”**, por tratarse de locales en que los suelos, techos y paredes estén o puedan estar impregnados de humedad y donde se vean aparecer, aunque sólo sea temporalmente, lodo o gotas gruesas de agua debido a la condensación o bien estar cubiertos con vaho durante largos períodos.

1.8.2 Cuadro general de Baja Tensión

1.8.2.1 Características y composición cuadro general de baja tensión

El Cuadro General de Baja Tensión es exisente y esta situado en planta baja.

1.8.2.2 Cuadros secundarios, terciarios y composición

En la zona de reforma de reprografía se reutiliza el cuadro de reprografía situado en planta primera y se traslada a planta baja. Ampliando éste en apartamentación eléctrica nueva.

En la zona de internacional se alimentará del CDS Bloque "2F-E", que dispone de dos embarrados diferenciados, siendo de fuerza y de alumbrado, es este cuadro existe espacio y se ampliará en apartamentación según los esquemas unifilares.

En la zona de limpieza se alimentará del CDS Bloque "2D", que dispone de dos embarrados diferenciados, siendo de fuerza y de alumbrado, es este cuadro existe apartamentación que alimenta a la zona de la reforma y se reutilizará está además se ha contemplado apartamentación nueva así como un módulo de ampliación de 362 mm de ancho.

1.8.3 Líneas de distribución y canalización

Desde las salidas de los CDS o CDT, mediante líneas trifásicas o trifásicas, llegamos a los receptores mediante conductores de cobre tipo RZ1-K 0,6/1 KV, libre de halógenos (UNE 21123, UNE 21147-1), con cables multiconductores.

Dichos conductores transcurren por los tramos interiores a través de pasillos o dependencias, en canalización aérea vista o bajo falso techo, mediante bandeja metálica lisa dotada de tapa; todo ello según la norma UNE-EN 50.085, conforme **pto. 3: "Canales protectoras"** del **ITC-BT-21: "Instalaciones interiores o receptoras. Tubos y canales protectoras"**. En canalizaciones enterradas los tubos protectores serán conformes a lo establecido en la norma UNE-EN 50.086 2-4, conforme **pto. 1.2.4.: "Tubos en canalizaciones enterradas"** del **ITC-BT-21: "Instalaciones interiores o receptoras. Tubos y canales protectoras"**.

Los conductores de cobre unipolar, RZ1-K 0,6/1 KV. de aislamiento, (UNE 21123, UNE21147-1) son de baja emisión de humos, libre de halógenos y emiten gases de muy reducida corrosividad y toxicidad y casi totalmente transparentes.

De la salida de los interruptores de los cuadros secundarios, se llegan a las diferentes tomas de corriente y a los puntos de luz previo paso por los interruptores indicados en los planos.

Serán circuitos monofásicos ó trifásicos de conductores de cobre unipolares F+N+T, aislamiento plástico RZ1-K 0,6/1 KV cuando discurren por bandeja y

H07Z1-K bajo tubo de tensión de servicio 1000 ó 750 V y sección mínima de 1,5 mm² auto extingüibles en la combustión de estos y libre de halógenos. En general, discurren por el interior de las dependencias mediante canalizaciones a base de bandeja metálica lisa y tubo corrugado de material plástico y G.P.7, libre de halógenos de diámetro 32 y 25 mm. En las derivaciones donde es posible su empotramiento -bajantes a mecanismos- discurren bajo tubo flexible de plástico, auto extingüible, libre de halógenos, de diámetro correspondiente, utilizándose como mínimo tubo ϕ . 25, 32 ó 50 mm. Mientras que en las derivaciones en superficie a luminarias- discurren bajo tubo rígido de material plástico y G.P.7, de ϕ 25, 32 mm, libre de halógenos. Todo ello conforme **ITC-BT-20: "Instalaciones interiores o receptoras. Sistemas de instalación"** e **ITC-BT-21: "Instalaciones interiores o receptoras. Tubos y canales protectoras"**. En las zonas donde se hace uso de "Canaletas", canales protectoras según REBT, éstas cumplirán con las especificaciones correspondientes en lo que se refiere a protección mecánica IP 4x, no propagación de llama y auto extingüible, libre de halogenuros, y serán conforme a la UNE 50.085, todo ello conforme al **pto. 3: "Canales Protectoras"** del **ITC-BT-21: "Instalaciones interiores o receptoras. Tubos y canales protectoras"**.

Las canalizaciones tendrán que cumplir los principios fundamentales de la norma UNE EN 50086. Se tiene que dejar una distancia libre entre la canalización eléctrica y otra no eléctrica de 3 cm. En caso de proximidad con conductos de calefacción, de aire caliente, vapor o humo, las canalizaciones eléctricas se establecerán de forma que no puedan alcanzar una temperatura peligrosas, y por consiguiente separadas a una distancia conveniente o por medio de pantallas calorífugas, conforme a la **ITC-BT-20: "Instalaciones interiores o receptoras. Sistemas de instalación"**, además de cumplir lo establecido en la anterior norma.

Se empleará código de cables numerados en los puntos de conexión y cables de diferentes colores, según código normalizado, para fácil identificación y llevará el número que le corresponda a su circuito de salida del cuadro secundario, **conforme ITC-BT-20, apdo. 2.1.3: "Identificación"**.

El conductor de tierra será independiente para cada circuito, e irá canalizado junto con los conductores activos de su circuito. Se conectará a todos los receptores, así como a las armaduras de los puntos de luz, conforme **ITC-BT-19, pto. 2.3: "Conductores de protección"**.

Así mismo, las características de los conductores activos, conductores de protección, la subdivisión de la instalación, el reparto de cargas, la separación de la alimentación, la posibilidad de conectar y desconectar en carga, las medidas de protección directa e indirecta, son conforme **ITC-BT-19: "Instalaciones interiores o receptoras. Prescripciones generales"**.

Se siguen las directrices marcadas por la **ITC-BT-28: "Locales de Pública Concurrencia"**, en cuanto a alumbrados especiales, fuentes propias de energía, prescripciones de carácter general y los complementarios para locales de reunión.

En los tramos empotrados se montarán cajas de empalme como máximo cada 15 m, no permitiéndose más de dos codos de 90°C entre cajas.

Las cajas de conexión y derivación serán metálicas (vistas) ó PVC (empotrables), de dimensiones mínimas 100x100x50 mm, para una sola entrada por cada lateral.

1.8.3.1 Sistema de instalación elegido

Disponemos de hueco de la construcción accesible (falso techo), se va a emplear bandeja para distribución principal nueva o existente, lo que implica que hay que emplear cables con cubierta, en nuestro caso utilizaremos cable RZ1-K 0,6/1 KV. Para distribución a dependencias será mediante tubo corrugado empotrado o tubo de policarbonato visto, utilizando cable H07Z1-K.

1.8.3.2 Descripción: longitud, sección y dimensiones (tubo o bandeja)

Existentes.

1.8.3.3 Núm. Circuitos, destinos y punto de utilización

Viene indicado en el documento de planos.

1.8.3.4 Conductor de protección

Se aplicará lo indicado en la Norma UNE 20.460-5-54 en su apartado 543. Para los conductores de protección que estén constituidos por el mismo metal que los conductores de fase o polares, tendrán una sección mínima igual a la fijada en la siguiente tabla, en función de la sección de los conductores de fase o polares de la instalación, desde los cuadros secundarios a receptores.

Secciones de los conductores de fase o polares de la instalación (mm ²)	Secciones mínimas de los conductores de protección (mm ²)
$S \leq 16$	S (*)
$16 < S \leq 35$	16
$S > 35$	S/2
(*) Con un mínimo de: 2,5 mm ² si los conductores de protección no forman parte de la canalización de alimentación y tienen una protección mecánica 4 mm ² si los conductores de protección no forman parte de la canalización de alimentación y no tienen una protección mecánica	

1.8.3.5 Receptores: Mecanismos, tomas de corriente y luminarias

Irán dispuestos empotrados o en superficie, alojados en cajas de PVC, con tapa y mecanismos.

Los interruptores de encendido serán de 16 A, 250 V. y las tomas de corriente para 10/16 A. 250 V. con toma de tierra lateral y protección infantil (obturadores de protección). En, Aseos/ Baños y almacenes serán de protección IP44 estancas.

Las alturas de los mecanismos será la siguiente:

ALTURA DE MECANISMOS:

Bancada en vestuarios y secamanos:

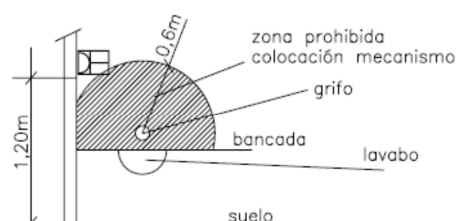
- T.C. Sobre bancada lavabos a nivel suelo: 1,20m.
- Secamanos, depende del modelo.

Para cumplimiento accesibilidad (zonas de acceso público):

- T.C. y Datos a nivel suelo: 0,5m T.C. Telefonía a nivel suelo: 1,2m.
- Mecanismos de encendido a nivel suelo: Entre 0,7m y 1 metro.

Zonas no acceso público:

- T.C., Datos y telefonía a nivel suelo: 0,3m T.C.
- Mecanismos de encendido a nivel suelo: Entre 1,20 metro.



Las luminarias de interior serán de características indicadas en el documento de presupuesto. El material y ejecución las mismas estarán conforme **ITC-BT-44: "Receptores para alumbrado"** e **ITC-BT-09: "Alumbrado exterior"**, respectivamente.

1.9 SUMINISTROS COMPLEMENTARIOS

1.9.1 Socorro

Es el existente.

1.10 ALUMBRADO DE EMERGENCIA

Para el alumbrado de emergencia se han tenido las consideraciones en ITC-BT-28: "Instalaciones en locales de pública concurrencia", en su punto 3: "Alumbrado de emergencia", además del DB SUA 4: Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada".

Con la necesidad de un alumbrado anti-pánico con un 0,5 lux y de 1 lux en rutas de evacuación, además de obtener 5 lux en puntos de seguridad como bies, extintores y cuadros eléctricos.

Se adjuntan las hojas de cálculo realizadas por ordenador mediante el programa informático independiente Dialux. Se han escogido zonas más representativas que nos sirven para extrapolar los resultados a las zonas con similar alumbrado y disposición.

1.10.1 Seguridad

Se divide entre alumbrado de evacuación y alumbrado anti-pánico.

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

En los puntos en los que estén situados los equipos de las instalaciones de protección contra incendios que exijan utilización manual y en los cuadros de distribución del alumbrado, la iluminancia mínima será de 5 lux.

La relación entre la iluminancia máxima y la mínima en el eje de los pasos principales será menor de 40.

El alumbrado de evacuación deberá poder funcionar, cuando se produzca el fallo de la alimentación normal, como mínimo durante una hora, proporcionando la iluminancia prevista.

Se garantizará en las vías de evacuación estén siempre señalizadas e iluminadas cuando el local esté o pueda estar ocupado, bien sea con alumbrado normal o con el alumbrado de evacuación.

El alumbrado ambiente o anti-pánico, es la parte del alumbrado de seguridad previsto para evitar todo riesgo de pánico y proporcionar una iluminación ambiente adecuada que permita a los ocupantes identificar y acceder a las rutas de evacuación e identificar obstáculos.

El alumbrado ambiente o anti-pánico debe proporcionar una iluminancia horizontal mínima de 0,5 lux en todo el espacio considerado, desde el suelo hasta una altura de 1 m.

La relación entre la iluminancia máxima y la mínima en todo el espacio considerado será menor de 40.

El alumbrado ambiente o anti-pánico deberá poder funcionar, cuando se produzca el fallo de la alimentación normal, como mínimo durante una hora, proporcionando la iluminancia prevista.

En los lugares en los que se instalarán alumbrado de emergencia son los siguientes:

- En todos los recintos cuya ocupación sea mayor de 100 personas.
- Los recorridos generales de evacuación de zonas destinadas a usos residencial u hospitalario y los de zonas destinadas a cualquier otro uso que estén previstos para la evacuación de más de 100 personas.
- En los aseos generales de planta en edificios de acceso público.
- En los aparcamientos cerrados y cubiertos para más de 5 vehículos, incluidos los pasillos y las escaleras que conduzcan desde aquellos hasta el exterior o hasta las zonas generales del edificio.
- En los locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección.
- En las salidas de emergencia y en las señales de seguridad reglamentarias.
- En todo cambio de dirección de la ruta de evacuación.

- En toda intersección de pasillos con las rutas de evacuación.
- En el exterior del edificio, en la vecindad inmediata a la salida.
- Cerca⁽¹⁾ de las escaleras, de manera que cada tramo de escaleras reciba una iluminación directa.
- Cerca⁽¹⁾ de cada cambio de nivel.
- Cerca⁽¹⁾ de cada puesto de primeros auxilios.
- Cerca⁽¹⁾ de cada equipo manual destinado a la prevención y extinción de incendios.
- En los cuadros de distribución de la instalación de alumbrado de las zonas indicadas anteriormente.

Cerca significa a una distancia inferior a 2 metros, medida horizontalmente.

En las zonas incluidas en los apartados m) y n), el alumbrado de seguridad proporcionará una iluminancia mínima de 5 lux a nivel al nivel de operación.

La alimentación del alumbrado de emergencia será automática y de corte breve siendo éste menor o igual a 0,5 segundos.

Estará formado por equipos autónomos automáticos quienes podrán funcionar un mínimo de 1 hora a una temperatura de 70°C, tal como se indica en la EN 60598-2-22, proporcionando iluminación suficiente para garantizar la evacuación segura y fácil del personal. Dichos equipos autónomos, estarán conectados a la red de alumbrado, para garantizar su carga y conexión automática de la tensión o descenso de la misma menos del 70% de su valor nominal.

Las luminarias de emergencia cumplirán lo establecido en la EN 60598-2-22 y la norma UNE 20392 para lámparas fluorescentes y la UNE 20062.

Para el alumbrado se hace uso de bloques fluorescentes de características indicadas en planos, dichas luminarias dispondrán del correspondiente telemando donde se efectuará el apagado / encendido manual de los mismos hasta un número máximo de 40 por telemando.

1.11 PUESTA A TIERRA: TOMAS DE TIERRA, LÍNEA PRINCIPAL DE TIERRA, DERIVACIONES Y CONDUCTORES DE PROTECCIÓN

La puesta a tierra es la existe y los conductores de protección se conectarán al embarrado del cuadro secundario y terciario existentes.

Cuartos de aseo y vestuarios

En los locales que contengan una ducha o una bañera se contemplan 4 tipos de volúmenes tal como se indica en la **ITC-BT-27: "Locales que contienen una bañera o ducha"**.

El grado de protección, clase de cableado a utilizar, mecanismos y otros aparatos fijos, será conforme **ITC-BT-27 pto. 2.3: "Elección e instalación de los materiales eléctricos"**.

Todas las masas metálicas existentes en el cuarto de baño (tuberías, desagües, calefacción, etc.), deberán estar unidas mediante un conductor de cobre, de manera que formen una red equipotencial. A su vez esta red equipotencial se unirá al punto de puesta a tierra específico.

Los aparatos de alumbrado no podrán ser colocados suspendidos de conductores, ni podrán utilizarse portalámparas ni soportes metálicos para éstos.

1.12 RED DE EQUIPOTENCIALIDAD

El conductor principal de equipotencialidad debe tener una sección no inferior a la mitad de la del conductor de protección de sección mayor de la instalación, con un mínimo de 6 mm². Sin embargo, su sección puede ser reducida a 2,5 mm², si es de cobre.

Si el conductor suplementario de equipotencialidad uniera una masa a un elemento conductor, su sección no será inferior a la mitad de la del conductor de protección unido a esta masa.

La unión de equipotencialidad suplementaria puede estar asegurada, bien por elementos conductores no desmontables, tales como estructuras metálicas no desmontables, bien por conductores suplementarios, o por combinación de los dos.

Valencia, Febrero de 2016

2 CÁLCULOS

2. CÁLCULOS

2.1 TENSIÓN NOMINAL Y CAÍDA DE TENSIÓN MÁXIMA ADMISIBLES

Las tensiones nominales que se utilizarán serán de 230 V para alimentaciones monofásicas y de 400 V para alimentaciones trifásicas.

La caída de tensión máxima admisible, desde el origen de la instalación hasta cualquier punto de utilización, debe ser menor de 4.5 en las líneas de alumbrado y del 6,5% en las restantes, tal como se indica en la **ITC-BT-19 pto.**

2.2.2.: “Sección de los conductores. Caídas de tensión”.

Distribuyendo la caída tensión anterior en diferentes tramos de la instalación, serán los siguientes:

Tramos de la instalación	Alumbrado	Fuerza
Acometida	0,5	0,5
Línea de distribución a cuadros secundarios	2	2
Línea de distribución a receptores	2	4

2.2 FÓRMULAS UTILIZADAS

Potencia de receptores.

Es la potencia nominal del receptor o la potencia nominal asignada al circuito, siendo:

$$P_{\text{receptores}} = \sum_{i=1}^n P_n ; \quad \text{siendo} \quad P_n = \frac{P}{\eta}$$

Siendo:

n número de receptores;
P_n Potencia receptores de cada circuito

Potencia instalada o prevista.

La expresión de la potencia instalada o prevista, es la siguiente:

$$P_{receptores} = \sum_{i=n}^k P_n \times g_n$$

Siendo:

n número de receptores;

P_n Potencia receptores de cada circuito;

g_n factor de simultaneidad empleado para los diferentes tipos de suministros para cada línea de suministro secundario o terciario.

Potencia de cálculo.

Las expresiones de la potencia de cálculo para fuerza y alumbrado, serán las siguientes:

Fuerza.

$$P_c = 1,25 \times P_{receptores}$$

Alumbrado.

$$P_c = 1,8 \times P_{receptores}$$

Corrientes de servicio.

Las expresiones para las corrientes de servicio , para un sistema trifásico y un sistema monofásico, serán las siguientes:

Trifásico.

$$I = \frac{P_n}{\sqrt{3} \times 400 \times \cos \varphi}$$

Monofásico.

$$I = \frac{P_n}{230 \times \cos \varphi}$$

P_n potencia nominal del receptor trifásico o monofásico;

cosφ factor de potencia

Corrientes de cálculo.

Las expresiones para las corrientes de cálculo, para un sistema trifásico y un sistema monofásico, serán las siguientes:

Trifásico.

$$I_c = \frac{P_c}{\sqrt{3} \times 400 \times \cos\varphi}$$

Monofásico.

$$I_c = \frac{P_c}{230 \times \cos\varphi}$$

Siendo:

P_c potencia de cálculo del receptor trifásico o monofásico;

cosφ factor de potencia

Factor de corrección.

En el paso de corriente por un cable, influyen varios factores, como se indica en el punto 6.2, los cuales reducen el paso de corriente máxima por el cable.

Se deduce de la ITC anterior, la siguiente expresión:

$$K_T = \prod_{i=0}^m K_i$$

Siendo:

K_i factor de corrección individual.

Caída de tensión.

La expresión de caída de tensión siguiente:

$$V(\%) = \frac{k \times I_c \times L}{V} [(r \times \cos\varphi) + (x \times \sin\varphi)] \times 100$$

Siendo:

k en trifásico $\sqrt{3}$ y en monofásico 2;

I_c Intensidad de cálculo;

L longitud de la línea en metros

r resistencia por unidad de longitud (mΩ/m);

x reactancia por unidad de longitud (mΩ/m)

No obstante las fórmulas que se utilizarán para el cálculo de la caída de tensión, serán las siguientes:

Trifásico.

$$e = \frac{P \times L}{\gamma \times S \times V}$$
$$V(\%) = \frac{e}{V}$$

Monofásico.

$$e = \frac{2 \times P \times L}{\gamma \times S \times V}$$
$$V(\%) = \frac{e}{V}$$

Siendo:

- e** caída de tensión en V;
- L** longitud de la línea en metros;
- γ** conductividad del Cu que depende de la temperatura;
- S** sección (mm²)

Impedancias de cortocircuito.

La expresión de la impedancia de cortocircuito, será la siguiente:

$$Z_k = \sqrt{\left(\sum_{i=1}^n R_i\right)^2 + \left(\sum_{i=1}^n X_i\right)^2}$$

Siendo:

- R** resistencia por unidad de longitud (mΩ/m);
- X** reactancia por unidad de longitud (mΩ/m);

Red de alta tensión.

Las expresiones de resistencia y reactancia, que presentan frente a cortocircuitos, de una red de alta tensión, serán las siguientes:

$$X_Q = \frac{1,1 \times V_n^2}{S_K''} \quad R_Q = 0,1 \times X_Q$$

Siendo:

V_n tensión nominal en el lado de baja tensión
X potencia de cortocircuito, siendo un dato que suministra la compañía suministradora siendo en este caso de 500 MVA.

Transformadores.

Las expresiones, para transformadores de AT/BT, la resistencia y reactancias, que presentan frente a cortocircuitos, son las siguientes:

$$R_T = \frac{u_r \times V_n^2}{100 \times S_n} \quad X_T = \frac{u_x \times V_n^2}{100 \times S_n}$$

Siendo:

u_r caída de tensión por la resistencia (%)
u_x caída de tensión por la reactancia (%)
S_n potencia nominal del transformador (VA)
V_n tensión nominal de línea del secundario (V)

Corriente simétrica de cortocircuito.

La expresión de corriente simétrica de cortocircuito, será la siguiente:

$$I_{k3} = \frac{V}{\sqrt{3} \times Z_k}$$

Siendo:

V tensión nominal de referencia (V).
Z_k impedancia de cortocircuito

Longitud máxima protegida contra cortocircuitos.

La expresión para obtener la longitud máxima de cortocircuito de un cable protegido frente a cortocircuitos, será la siguiente:

$$L_{m\acute{a}x} \leq \frac{0,4 \times V \times S \times n}{\rho \times I_{rm} \times (1 + k)}$$

Siendo:

L_{max}	longitud máxima protegida contra cortocircuitos
V	tensión de línea 400 V y 230 V.
S	sección de conductor de fase (mm ²)
n	número de conductores por fase
ρ	la resistividad del conductor a 20 °C (Ωxmm ² /m)
I_{rm}	intensidad de regulación del magnético
k	la relación entre la sección del conductor de fase y de neutro. Si no se distribuye neutro k=1

Valor de Eficiencia Energética de la Instalación

La eficiencia energética de una instalación de iluminación de una zona, se determinará mediante el valor de eficiencia energética de la instalación VEEI (W/m²) por cada 100 lux mediante la siguiente expresión:

$$V_{EEI} \leq \frac{P \times 100}{S \times E_m}$$

Siendo:

P	potencia de la lámpara más el equipo auxiliar (W);
S	superficie iluminada;
E_m	la iluminancia media horizontal mantenida.

2.3 POTENCIAS

2.3.1 Relación receptores alumbrado.

nº ud	Descripción
1	Aplicue pared 2x24 W TF T16, Traddel
10	Argos empotrar led autotest 90lm 1h
16	Argos empotrar led autotest 190lm 1h
8	Downlight 22 W OD-3652 QM3 IP44 UGR 22
11	Downlight 11 W OD-3652 QM3 IP44 UGR 19
39	Luminaria led de empotrar 600x600 mm 39 W OD-3455 LED/G3
13	Luminaria empotrar ICE LINE 2 LED R 53 W L: 2402 mm
4	Pantalla estanca IP65 40 W S855 Lledó
40	Luminaria tipo "regleta", OD-5500, 1x58W T8/ 80 W T5
29	Luminaria tipo "regleta", OD-5500, 1x36W T8/ 54 W T5
2	Lum. tipo "regleta" dotada OD-5500+OD-5030

2.3.2 Relación receptores de fuerza

- Un equipo de VRV de 4,4 kW para internacional.
- Un ventilador de aire primario de 0,736 kW para internacional.
- Un ventilador para ventilación de 1,1 kW para limpieza.
- Un termo eléctrico de 1,5 kW para limpieza.

2.3.3 Relación de receptores de otros usos

Se han proyectado, cada dependencia, a un nº de tomas de usos generales estando indicada en los cuadros de planta como fuerza.

2.3.4 Potencia prevista

El aumento de potencia de la reforma consiste en:

- Un equipo de VRV de 4,4 kW para internacional.
- Un ventilador de aire primario de 0,736 kW para internacional.
- Un ventilador para ventilación de 1,1 kW para limpieza.
- Un termo eléctrico de 1,5 kW para limpieza.

La potencia total de receptores es de 7,436 kW y la potencia prevista o instalada es de

	RESUMEN POTENCIAS AMPLIACIÓN (kW)
Potencia total receptores	7,47
Potencia prevista o instalada	4,46

2.4 CÁLCULOS LUMINOTÉCNICOS

Se adjuntan los cálculos luminotécnicos de alumbrado ordinario y emergencias realizadas mediante dialux.

Para mantener las condiciones de la instalación de iluminación en el estado óptimo en que se han elaborado los cálculos, se elabora un **plan de mantenimiento y conservación** de las luminarias:

El objetivo del mantenimiento es, en primer lugar, la garantía de la iluminancia mínima indicada, es decir, la limitación de la ineludible depreciación de flujo luminoso en una instalación de iluminación. Razones para esta disminución son tanto lámparas fundidas y la sucesiva pérdida del flujo luminoso de las mismas como el empeoramiento del rendimiento óptico debido al ensuciamiento de reflectores o cierres de luminarias.

Para garantizar, en el transcurso del tiempo, el mantenimiento de los parámetros luminotécnicos establecidos en los cálculos de iluminación, se elabora un plan de mantenimiento de los distintos elementos que componen la instalación, constando de los siguientes puntos:

Mantenimiento Correctivo:

- Sustitución de lámparas fundidas o degradadas.
- Sustitución o reparación de las ópticas, reflectores, difusores y cuerpos dañados.
- Sustitución, reparación o ajuste del sistema de regulación y encendido en caso de fallo.

Mantenimiento Preventivo:

- Limpieza de luminarias al menos una vez al año. Incluyendo la limpieza de las lámparas, óptica, cuerpo, difusores y reflectores.

- Comprobación de la iluminación ofrecida y su intensidad una vez al año, con el objeto de optimizar su funcionamiento y detectar posibles errores.
- Inspección de luminarias (caja de conexiones eléctricas, soportes, amarres, cierre, contactos...) y del sistema de regulación y encendido una vez al año.
- Reposición de lámparas con la periodicidad especificada por el fabricante, en previsión de no sobrepasar su periodo de vida útil.

2.5 CÁLCULOS ELÉCTRICOS: ALUMBRADO Y FUERZA MOTRIZ

Todos los cables de la instalación se han calculado por capacidad de transporte, caída de tensión y longitud máxima de cortocircuito.

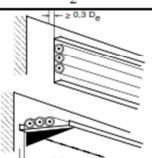
Cálculo de cables por capacidad de transporte

Este cálculo se ha efectuado en base a lo prescrito en la **instrucción ITC-BT-19 pto. 2.2.3: "Intensidades máximas admisibles"**. Las intensidades máximas admisibles, se regirán en su totalidad por lo indicado en la norma UNE 20460-5-523.

Según la norma UNE 20460-5-523, "Intensidades admisibles en sistemas de conducción de cables".

Los cables circularán por bandeja metálica lisa no perforada y desde la bandeja al punto de suministro mediante tubo. Por lo tanto atendido a la norma anterior el método de instalación de referencia a utilizar para obtener las intensidades admisibles será C, como se puede observar en la siguiente tabla.

Tabla 52 -B2 (Continuación)

Punto n°	Métodos de instalación	Descripción	Método de instalación de referencia a utilizar para obtener las intensidades admisibles (véase la tabla 52-B1)
1	2	3	4
30		sobre bandejas de cables no perforadas	C con punto 2 de la tabla 52 - E1 ¹⁾

Para el factor de corrección por agrupamiento de cables según la tabla 52-E1, es 0,7 como se puede observar en la siguiente tabla.

Tabla 52 – E1
Factores de reducción por agrupamiento de varios circuitos o de varios cables multiconductores
a aplicar a los valores de las intensidades admisibles de las tablas 52 – C1 a 52 – C12

Punto	Disposición de los cables (En contacto)	Número de circuitos o de cables multiconductores												Tablas de los métodos de referencia
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	12	16	20	
1	Agrupados en el aire sobre una superficie, embutidos o empotrados	1,00	0,80	0,70	0,65	0,60	0,57	0,54	0,52	0,50	0,45	0,41	0,38	52 – C1 a 52 – C12 métodos A a F
2	Capa única sobre pared, suelo o superficie sin perforar	1,00	0,85	0,79	0,75	0,73	0,72	0,72	0,71	0,70	Sin factor de reducción suplementario para más de nueve circuitos o cables multiconductores			52 – C1 a 52 – C6 método C
3	Capa única fijada bajo techo de madera	0,95	0,81	0,72	0,68	0,66	0,64	0,63	0,62	0,61				
4	Capa única sobre bandeja perforada horizontal o vertical	1,00	0,88	0,82	0,77	0,75	0,73	0,73	0,72	0,72				52 – C7 a 52 – C12 métodos E y F
5	Capa única sobre escalera, abrazaderas, etc.	1,00	0,87	0,82	0,80	0,80	0,79	0,79	0,78	0,78				

Y las intensidades tenidas en cuenta en la hoja de excel de son temperatura ambiente 30°C como se puede observar en la siguiente tabla.

Tabla A.52-1
Intensidades admisibles en amperios
Temperatura ambiente 30 °C en el aire

Método de instalación de la tabla 52 – B1	Número de conductores cargados y tipo de aislamiento												
	PVC3	PVC2	PVC3	PVC2	XLPE3	XLPE2	PVC3	PVC2	XLPE3	XLPE2	PVC3	PVC2	XLPE3
A1													
A2													
B1													
B2													
C													
E													
F													
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	13
Sección mm²													
Cu													
1,5	13	13,5	14,5	15,5	17	18,5	19,5	22	23	24	26	–	–
2,5	17,5	18	19,5	21	23	25	27	30	31	33	36	–	–
4	23	24	26	28	31	34	36	40	42	45	49	–	–
6	29	31	34	36	40	43	46	51	54	58	63	–	–
10	39	42	46	50	54	60	63	70	75	80	86	–	–
16	52	56	61	68	73	80	85	94	100	107	115	–	–
25	68	73	80	89	95	101	110	119	127	135	149	161	–
35	–	–	–	110	117	126	137	147	158	169	185	200	–
50	–	–	–	134	141	153	167	179	192	207	225	242	–
70	–	–	–	171	179	196	213	229	246	268	289	310	–
95	–	–	–	207	216	238	258	278	298	328	352	377	–
120	–	–	–	239	249	276	299	322	346	382	410	437	–
150	–	–	–	–	285	318	344	371	395	441	473	504	–
185	–	–	–	–	324	362	392	424	450	506	542	575	–
240	–	–	–	–	380	424	461	500	538	599	641	679	–

La sección de un cable se determina multiplicando la intensidad absorbida por los receptores o receptor de un circuito, por los factores de corrección indicados. Con el resultado obtenido se va a la tabla correspondiente de la norma UNE 20460-5-523 y se escoge un cable cuya capacidad de transporte de corriente sea igual o inmediatamente superior a la calculada.

La corriente nominal de los motores de acuerdo con **ITC-BT-47 pto. 3: "Conductores de conexión"**, se ha aumentado en un 25% para dimensionar su cable de alimentación, se emplea dicho coeficiente para el cálculo de las líneas de los receptores de fuerza.

Para los circuitos que alimentan lámparas de descarga, la corriente considerada es la nominal incrementada en un 80% de acuerdo con la **ITC-BT-44 pto. 3.1: "Condiciones generales"**.

Cálculo por caída de tensión

Una vez determinada la sección del cable por capacidad de transporte de corriente, se determina para cada cable la caída de tensión porcentual. De acuerdo con la instrucción **ITC-BT-19 pto. 2.2.2: "Sección de los conductores. Caídas de tensión"**, debe ser como máximo de un 4,5% para los circuitos de alumbrado y un 6,5% para los demás circuitos, considerando la c.d.t. desde el origen del suministro.

Distribuyendo la caída tensión anterior en diferentes tramos de la instalación, serán los siguientes:

Tramos de la instalación	Alumbrado	Fuerza
Acometida	1	1
Línea de distribución a cuadros secundarios	1,5	1,5
Línea de distribución a receptores	2	4

Cálculo por capacidad para soportar la corriente de cortocircuito

Una vez elegidas las especificaciones del magnetotérmico que va a proteger la línea, es obligado comprobar si el cable está protegido frente a cortocircuitos. A partir de su curva de disparo (B, C o D), conoceremos la intensidad de regulación del magnético. Y a partir de ésta y de la sección del cable obtenida por los criterios de corriente máxima admisible y caída de tensión, podremos obtener la máxima longitud protegida frente a cortocircuitos, la cual no debe sobrepasarse.

2.5.1 Cálculo de la sección de los conductores y de las canalizaciones

Los cables se han calculado de acuerdo con lo indicado en el apartado 2.5. Su dimensionado y la caída de tensión resultante para cada uno de ellos, se indican en la tabla adjunta.

Así mismo, se indican en tabla anexa y en los diagramas unifilares correspondientes el tipo, tamaño y poder de corte de los elementos de protección previstos, así como las dimensiones de las canalizaciones empleadas.

2.5.2 Cálculo de las protecciones a instalar

Cálculo de las protecciones contra sobrecargas en las líneas generales y derivadas

La protección contra sobrecargas se efectuará en todos los circuitos en que queda dividida la instalación quedando limitada la intensidad de corriente admisible de cada uno de los circuitos, por la curva térmica de corte del interruptor automático, siendo este de tipo "D" para receptores tipo motor eléctrico y protección de los cuadros de distribución secundarios, de tipo "C" para tomas de corriente y tipo "B" para líneas de alumbrado.

En la presente instalación el circuito de compensación o neutro quedará también protegido por los interruptores automáticos, aún cuando en el vigente REBT no sea preceptivo colocar dicha protección en cada uno de los circuitos en que queda dividida la instalación.

Se colocarán interruptores automáticos en todos y cada uno de los circuitos en que se divide la instalación y en el origen de los mismos.

Así pues, la protección contra sobrecargas de cada uno de los circuitos en que se divide la instalación se realiza dimensionando los dispositivos empleados, interruptores automáticos según la intensidad admisible de dicho circuito, teniendo en cuenta la sección del cable y las reducciones a su carga nominal.

Para asegurar la selectividad entre el interruptor automático situado en el escalón superior y el situado en el escalón inferior, el calibre del interruptor "aguas arriba" será superior al del interruptor situado "aguas abajo" (si son del mismo tipo de curva de disparo). Se considera que existe selectividad cuando las intensidades nominales están en una relación aproximada de 1,6. Por eso

adoptamos las relaciones: 10, 16, 25, 40, 63, 100, 160, 250,...

Cálculo de las protecciones contra cortocircuitos en las líneas generales y derivadas

En el origen de todo circuito existirá un dispositivo de protección contra la intensidad de cortocircuito prevista en dicho punto de la instalación; como dispositivos se admiten los fusibles y los interruptores automáticos con sistema de corte electromagnético, la protección en serie o "Back-up".

De igual manera cada uno de los cuadros secundarios en que se divide la instalación estará protegido contra cortocircuitos por interruptores automáticos de calibre y poder de corte apropiados según el circuito a que alimenten, tal y como se indica en esquemas unifilares.

Para que haya selectividad, la intensidad de cortocircuito será inferior a la intensidad de regulación del disparador electromagnético del interruptor automático situado en el escalón de protección superior o "aguas arriba".

Cálculo de protección contra sobretensiones

Existe protección contra el rayo en el edificio.

2.6 CÁLCULO DEL SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS INDIRECTOS. PUESTA A TIERRA

La puesta a tierra es existente, no obstante se realiza el cálculo.

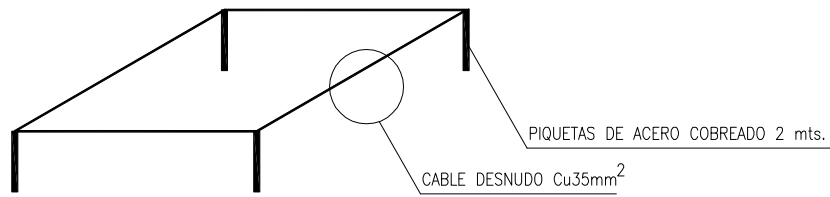
2.6.1 Investigación de las características del suelo

De acuerdo con el pto. 9 Tabla 3, de la ITC-BT-18:

<u>Naturaleza del terreno</u>	<u>Resistividad en $\Omega \cdot m$</u>
Arcilla plástica	50

2.6.2 Diseño preliminar de la instalación de puesta a tierra

Se ha escogido un anillo de 8 x 8 m, formado por un conductor de Cu desnudo, de sección 1 x 35 mm² y por 4 picas de 2 m. de longitud y 14 mm, todo ello enterrado a una profundidad de 0'8 m.



2.6.3 Cálculo de la resistencia a tierra

Aplicando las respectivas fórmulas indicadas en la tabla 5 del ITC-BT-18, para conductor enterrado horizontalmente y pica vertical siendo las siguientes:

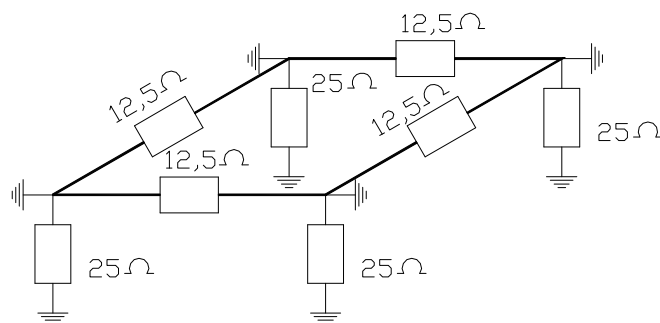
Enterrado horizontalmente:

$$R = 2 \times \frac{\rho}{L} = 2 \times \frac{50}{8} = 12,5\Omega$$

Pica vertical:

$$R = \frac{\rho}{L} = \frac{50}{2} = 25\Omega$$

La figura anterior la convertimos en resistencias con sus valores correspondientes anteriormente calculados:



Como todas las resistencias se encuentran en paralelo, la resistencia de tierra de éste conjunto es de 2,084 Ω.

2.6.4 Cálculo de la sensibilidad de los diferenciales

Según el pto. 9 del ITC-BT-18, para emplazamientos secos, es decir siendo éste un local o emplazamiento no conductor tiene que cumplir:

$$R_t \leq \frac{50}{I}$$

De donde:

$$I \geq \frac{50}{R_t} = \frac{50}{2,084} = 23,99 \text{ A}$$

La sensibilidad de los diferenciales se han elegido de 300 mA, ya que:

$$0'3\text{A} \leq 23,99\text{A}$$

La protección contra contactos indirectos está asegurada, con interruptores diferenciales de 300 mA de sensibilidad.

Teniendo en cuenta la R_t en el apartado 2.6.3, la tensión de defecto respecto a tierra que podría existir, sería de:

$$V_t = 0'3 \times 2,084 = 0'6252 \text{ V}$$

Valor que es muy inferior al considerado como máximo (50 V) por la instrucción pto. 9 del ITC-BT-18, para locales o emplazamientos no conductores y de los 24 V para locales o emplazamientos conductores.

Valencia, Febrero de 2016

CALCULO DE LA C.D.T. (RED) FUERZA

Linea					Sección mm2	Pot. Total Receptores (kW)	Pot. Prevista (kW)	Cos Fi	Intensidad Servicio (A)	Intensidad Cálculo (A)	Rt r(mW/m)	Xl x(mW/m)	Int. Corto. Final Línea (kA)	Método de Instalación	Coef. reducción	Tipo Cable	Material Conductor	Intensidad admisible (A)	Intensidad admisible cable lcc (kA)	Tensión Servicio (V)	Long. (m)	C.d.t. V %		C.d.t. Acu. %	L max Corto	
ACOMETIDA		CUADROS SECUNDARIOS		CUADROS TERCARIOS		LINEAS A RECEPTORES		TIPO		3x(4x240)+2x240														0,078		
Acometida C.G.B.T.																										
Linea					Sección mm2	Pot. Prevista (kW)	Pot. Total Receptores (kW)	Cos Fi	Intensidad Servicio (A)	Intensidad Cálculo (A)	Rt r(mW/m)	Xl x(mW/m)	Int. Corto. Final Línea (kA)		Coef. reducción	Tipo Cable	Material Conductor	Intensidad admisible (A)	Intensidad admisible cable lcc (kA)	Tensión Servicio (V)	Long. (m)	C.d.t. V %		C.d.t. Acu. %	L max Corto	
F1	CDS BLOQUE "2D"				4x(1x150)+T																				1,252	
				Línea T.C.	F	2x2,5+T	1,200	1,500	0,80	7	8	239,16	21,83	0,96	F	0,7	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	23,80	1,13	230	25	2,867	1,246	2,499	68
	F2			Línea T.C.	F	2x2,5+T	1,200	1,500	0,80	7	8	283,71	22,61	0,81	F	0,7	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	23,80	1,13	230	30	3,440	1,496	2,748	68
	F3			Línea T.C.	F	2x2,5+T	1,200	1,500	0,80	7	8	328,26	23,38	0,70	F	0,7	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	23,80	1,13	230	35	4,013	1,745	2,997	68
	F4			Línea T.C.	F	2x2,5+T	1,200	1,500	0,80	7	8	328,26	23,38	0,70	F	0,7	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	23,80	1,13	230	35	4,013	1,745	2,997	68
	F5			Línea T.C.	F	2x2,5+T	1,200	1,500	0,80	7	8	372,81	24,16	0,62	F	0,7	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	23,80	1,13	230	40	4,587	1,994	3,246	68
	F6			Línea T.C.	F	2x2,5+T	1,200	1,500	0,80	7	8	372,81	24,16	0,62	F	0,7	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	23,80	1,13	230	40	4,587	1,994	3,246	68
	F7			Línea T.C.	F	2x2,5+T	1,200	1,500	0,80	7	8	283,71	22,61	0,81	F	0,7	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	23,80	1,13	230	30	3,440	1,496	2,748	68
	F8			Línea T.C.	F	2x2,5+T	1,200	1,500	0,80	7	8	239,16	21,83	0,96	F	0,7	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	23,80	1,13	230	25	2,867	1,246	2,499	68
	F9			Línea T.C.	F	2x2,5+T	1,200	1,500	0,80	7	8	239,16	21,83	0,96	F	0,7	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	23,80	1,13	230	25	2,867	1,246	2,499	68
	F10			Línea T.C.	F	2x2,5+T	1,200	1,500	0,80	7	8	283,71	22,61	0,81	F	0,7	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	23,80	1,13	230	30	3,440	1,496	2,748	68
	F11			Línea T.C.	F	2x2,5+T	1,200	1,500	0,80	7	8	203,52	21,21	1,12	F	0,7	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	23,80	1,13	230	21	2,408	1,047	2,299	68
	F12			Línea T.C.	F	2x2,5+T	1,200	1,500	0,80	7	8	203,52	21,21	1,12	F	0,7	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	23,80	1,13	230	21	2,408	1,047	2,299	68
	F13			Línea T.C.	F	2x2,5+T	1,200	1,500	0,80	7	8	239,16	21,83	0,96	F	0,7	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	23,80	1,13	230	25	2,867	1,246	2,499	68
	F14			Línea T.C.	F	2x2,5+T	1,200	1,500	0,80	7	8	239,16	21,83	0,96	F	0,7	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	23,80	1,13	230	25	2,867	1,246	2,499	68
F1	CDS BLOQUE "2F-E"				4x(1x150)+95																				1,732	
				Línea T.C.	F	2x2,5+T	0,900	1,125	0,80	5	6	200,37	27,22	1,14	F	0,7	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	23,80	1,13	230	20	1,720	0,748	2,479	68
	F2			Línea T.C.	F	2x2,5+T	0,900	1,125	0,80	5	6	244,92	28,00	0,93	F	0,7	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	23,80	1,13	230	25	2,150	0,935	2,666	68
	F3			Línea T.C.	F	2x2,5+T	0,900	1,125	0,80	5	6	244,92	28,00	0,93	F	0,7	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	23,80	1,13	230	25	2,150	0,935	2,666	68
	F4			Línea T.C.	F	2x2,5+T	0,900	1,125	0,80	5	6	289,47	28,77	0,79	F	0,7	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	23,80	1,13	230	30	2,580	1,122	2,853	68
	F5			Línea T.C.	F	2x2,5+T	0,900	1,125	0,80	5	6	334,02	29,55	0,69	F	0,7	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	23,80	1,13	230	35	3,010	1,309	3,040	68
	F7			Línea T.C.	F	2x2,5+T	0,750	0,938	0,80	4	5	244,92	28,00	0,93	F	0,7	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	23,80	1,13	230	25	1,792	0,779	2,511	68
	F8			Línea T.C.	F	2x2,5+T	0,600	0,750	0,80	3	4	334,02	29,55	0,69	F	0,7	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	23,80	1,13	230	35	2,007	0,872	2,604	68
	F9			Línea T.C.	F	2x2,5+T	0,900	1,125	0,80	5	6	244,92	28,00	0,93	F	0,7	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	23,80	1,13	230	25	2,150	0,935	2,666	68
	F10			Línea T.C.	F	2x2,5+T	0,600	0,750	0,80	3	4	334,02	29,55	0,69	F	0,7	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	23,80	1,13	230	35	2,007	0,872	2,604	68
			C.D.T. REPROGRAFIA		4x(1x170)+T	30,000	45,000	0,80	54	81	38,57	28,95	4,77	F	0,7	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	156,80	31,65	400	50	1,766	0,442	2,173	222	
	AR1			Línea Alumbrado	A	2x2,5+T	1,100	1,980	0,80	6	11	261,32	32,82	0,87	F	0,7	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	23,80	1,13	230	25	3,784	1,645	3,818	185
	AR2			Línea Alumbrado	A	2x2,5+T	1,100	1,980	0,80	6	11	261,32	32,82	0,87	F	0,7	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	23,80	1,13	230	25	3,784	1,645	3,818	185
	AR3			Línea Alumbrado	A	2x2,5+T	1,100	1,980	0,80	6	11	261,32	32,82	0,87	F	0,7	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	23,80	1,13	230	25	3,784	1,645	3,818	185
	AR4			Línea Alumbrado	A	2x2,5+T	1,100	1,980	0,80	6	11	261,32	32,82	0,87	F	0,7	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	23,80	1,13	230	25	3,784	1,645	3,818	185
AR5			Línea Alumbrado	A	2x2,5+T	1,100	1,980	0,80	6	11	261,32	32,82	0,87	F	0,7	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	23,80	1,13	230	25	3,784	1,645	3,818	185	
M1			Línea T.C.	F	2x2,5+T	1,200	1,500	0,80	7	8	216,77	32,05	1,05	F	0,7	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	23,80	1,13	230	20	2,293	0,997	3,170	68	
M2			Línea T.C.	F	2x2,5+T	1,200	1,500	0,80	7	8	225,68	32,20	1,01	F	0,7	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	23,80	1,13	230	21	2,408	1,047	3,220	68	
M3			Línea T.C.	F	2x2,5+T	1,200	1,500	0,80	7	8	234,59	32,36	0,97	F	0,7	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	23,80	1,13	230	22	2,523	1,097	3,270	68	
M4			Línea T.C.	F	2x2,5+T	1,200	1,500	0,80	7	8	243,50	32,51	0,94	F	0,7	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	23,80	1,13	230	23	2,637	1,147	3,320	68	
M5			Línea T.C.	F	2x2,5+T	1,200	1,500	0,80	7	8	207,86	31,89	1,09	F	0,7	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	23,80	1,13	230	19	2,179	0,947	3,120	68	
M6			Línea T.C.	F	2x2,5+T	1,200	1,500	0,80	7	8	216,77	32,05	1,05	F	0,7	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	23,80	1,13	230	20	2,293	0,997	3,170	68	
M7			Línea T.C.	F	2x2,5+T	1,200	1,500	0,80	7	8	216,77	32,05	1,05	F	0,7	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	23,80	1,13	230	20	2,293	0,997	3,170	68	
M8			Línea T.C.	F	2x2,5+T	1,200	1,500	0,80	7	8	225,68	32,20	1,01	F	0,7	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	23,80	1,13	230	21	2,408	1,047	3,220	68	
M9			Línea T.C.	F	2x2,5+T	1,200	1,500	0,80	7	8	207,86	31,89	1,09	F	0,7	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	23,80	1,13	230	19	2,179	0,947	3,120	68	
M10			Línea T.C.																							

I línea						Sección	Pot. Total	Pot. Prevista	Cos Fi	Intensidad	Intensidad	Rt	Xt	Int. Corto.	Método de	Coef.	Tipo	Material	Intensidad	Intensidad	Tensión	Long.	V	C.d.L.	%	C.d.L.	I. max Corto
ACOMETIDA		CUADROS SECUNDARIOS		CUADROS TERCIARIOS		LINEAS A RECEPTORES		TIPO																			
Acometida C.G.B.T.								3x(4x240)+2x240																			
I línea				Sección	Pot. Prevista	Pot. Total	Cos Fi	Intensidad	Intensidad	Rt	Xt	Int. Corto.		Coef.	Tipo	Material	Intensidad	Intensidad	Tensión	Long.	V	C.d.L.	%	C.d.L.	I. max Corto		
				mm2	(kW)	Receptores		Servicio	Cálculo	r(mW/m)	x(mW/m)	Final I línea		reducción	Cable	Conductor	(A)	cable lcc (A)	(V)	(m)							
M28				Línea T.C.	F	2x2,5+T	1,200	1,500	0,80	7	8	243,50	32,51	0,94	F	0,7	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	23,80	1,13	230	23	2,637	1,147	3,320	68	
M29				Línea T.C.	F	2x2,5+T	1,200	1,500	0,80	7	8	252,41	32,67	0,90	F	0,7	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	23,80	1,13	230	24	2,752	1,197	3,370	68	
M30				Línea T.C.	F	2x2,5+T	1,200	1,500	0,80	7	8	207,86	31,89	1,09	F	0,7	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	23,80	1,13	230	19	2,179	0,947	3,120	68	
M31				Línea T.C.	F	2x2,5+T	1,200	1,500	0,80	7	8	216,77	32,05	1,05	F	0,7	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	23,80	1,13	230	20	2,293	0,997	3,170	68	
M32				Línea T.C.	F	2x2,5+T	1,200	1,600	0,80	7	8	225,68	32,20	1,01	F	0,7	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	23,80	1,13	230	21	2,408	1,047	3,220	68	
M33				Línea T.C.	F	2x2,5+T	1,200	1,500	0,80	7	8	234,59	32,36	0,97	F	0,7	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	23,80	1,13	230	22	2,523	1,097	3,270	68	
M34				Línea T.C.	F	2x2,5+T	1,200	1,500	0,80	7	8	216,77	32,05	1,05	F	0,7	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	23,80	1,13	230	20	2,293	0,997	3,170	68	
M35 y M36				Línea T.C.	F	2x2,5+T	1,200	1,500	0,80	7	8	234,59	32,36	0,97	F	0,7	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	23,80	1,13	230	22	2,523	1,097	3,270	68	
M37 y M38				Línea T.C.	F	2x2,5+T	1,200	1,500	0,80	7	8	252,41	32,67	0,90	F	0,7	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	23,80	1,13	230	24	2,752	1,197	3,370	68	
M39 y M40				Línea T.C.	F	2x2,5+T	1,200	1,500	0,80	7	8	270,23	32,98	0,84	F	0,7	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	23,80	1,13	230	26	2,981	1,296	3,469	68	
M41 y M42				Línea T.C.	F	2x2,5+T	1,200	1,500	0,80	7	8	261,32	32,82	0,87	F	0,7	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	23,80	1,13	230	25	2,867	1,246	3,420	68	
M43 y M44				Línea T.C.	F	2x2,5+T	1,200	1,600	0,80	7	8	216,77	32,05	1,06	F	0,7	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	23,80	1,13	230	20	2,293	0,997	3,170	68	
Despacho				Línea T.C.	F	2x2,5+T	1,200	1,500	0,80	7	8	216,77	32,05	1,05	F	0,7	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	23,80	1,13	230	20	2,293	0,997	3,170	68	
T.C. Resto				Línea T.C.	F	2x2,5+T	1,200	1,500	0,80	7	8	216,77	32,05	1,05	F	0,7	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	23,80	1,13	230	20	2,293	0,997	3,170	68	
Rack				Línea T.C.	F	2x2,5+T	1,200	1,500	0,80	7	8	225,68	32,20	1,01	F	0,7	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	23,80	1,13	230	21	2,408	1,047	3,220	68	
Puerta Automática				Línea T.C.	F	2x2,5+T	1,200	1,500	0,80	7	8	216,77	32,05	1,05	F	0,7	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	23,80	1,13	230	20	2,293	0,997	3,170	68	
Secamanos				Línea T.C.	F	2x2,5+T	1,200	1,500	0,80	7	8	216,77	32,05	1,05	F	0,7	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	23,80	1,13	230	20	2,293	0,997	3,170	68	
Termo Eléctrico				Línea T.C.	F	2x2,5+T	1,200	1,500	0,80	7	8	234,59	32,36	0,97	F	0,7	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	23,80	1,13	230	22	2,523	1,097	3,270	68	
Secamanos				Línea T.C.	F	2x2,5+T	1,200	1,600	0,80	7	8	225,68	32,20	1,01	F	0,7	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	23,80	1,13	230	21	2,408	1,047	3,220	68	
Aire Acondicionado				Línea T.C.	F	2x2,5+T	1,200	1,500	0,80	7	8	484,07	36,70	0,47	F	0,7	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	23,80	1,13	230	50	5,733	2,493	4,666	68	
Aire Acondicionado				Línea T.C.	F	2x2,5+T	1,200	1,500	0,80	7	8	484,07	36,70	0,47	F	0,7	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	23,80	1,13	230	50	5,733	2,493	4,666	68	
T1				Línea T.C.	F	4x2,5+T	1,200	1,500	0,80	2	3	261,32	32,82	0,87	F	0,7	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	20,30	1,13	400	25	0,824	0,206	2,379	107	
T2				Línea T.C.	F	4x2,5+T	1,200	1,500	0,80	2	3	261,32	32,82	0,87	F	0,7	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	20,30	1,13	400	25	0,824	0,206	2,379	107	
T3				Línea T.C.	F	4x2,5+T	1,200	1,500	0,80	2	3	261,32	32,82	0,87	F	0,7	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	20,30	1,13	400	25	0,824	0,206	2,379	107	
T4				Línea T.C.	F	4x2,5+T	1,200	1,500	0,80	2	3	261,32	32,82	0,87	F	0,7	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	20,30	1,13	400	25	0,824	0,206	2,379	107	
T5				Línea T.C.	F	4x2,5+T	1,200	1,600	0,80	2	3	261,32	32,82	0,87	F	0,7	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	20,30	1,13	400	26	0,824	0,206	2,379	107	
T6				Línea T.C.	F	4x2,5+T	1,200	1,500	0,80	2	3	261,32	32,82	0,87	F	0,7	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	20,30	1,13	400	25	0,824	0,206	2,379	107	
T7				Línea T.C.	F	4x2,5+T	1,200	1,500	0,80	2	3	261,32	32,82	0,87	F	0,7	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	20,30	1,13	400	25	0,824	0,206	2,379	107	
T8				Línea T.C.	F	4x2,5+T	1,200	1,500	0,80	2	3	261,32	32,82	0,87	F	0,7	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	20,30	1,13	400	25	0,824	0,206	2,379	107	
T9				Línea T.C.	F	4x2,5+T	1,200	1,500	0,80	2	3	261,32	32,82	0,87	F	0,7	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	20,30	1,13	400	25	0,824	0,206	2,379	107	
T10				Línea T.C.	F	4x2,5+T	1,200	1,500	0,80	2	3	261,32	32,82	0,87	F	0,7	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	20,30	1,13	400	25	0,824	0,206	2,379	107	
T11				Línea T.C.	F	4x2,5+T	1,200	1,500	0,80	2	3	261,32	32,82	0,87	F	0,7	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	20,30	1,13	400	25	0,824	0,206	2,379	107	
T12				Línea T.C.	F	4x2,5+T	1,200	1,600	0,80	2	3	261,32	32,82	0,87	F	0,7	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	20,30	1,13	400	26	0,824	0,206	2,379	107	
Aire Acondicionado				Línea T.C.	F	4x2,5+T	1,200	1,500	0,80	2	3	484,07	36,70	0,47	F	0,7	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	20,30	1,13	400	50	1,648	0,412	2,585	107	
Aire Acondicionado				Línea T.C.	F	4x2,5+T	1,200	1,500	0,80	2	3	484,07	36,70	0,47	F	0,7	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	20,30	1,13	400	50	1,648	0,412	2,585	107	

CALCULO DE LA C.D.T. (RED) ALUMBRADO

Línea					Sección mm2	Pot. Total Receptores (kW)	Pot. Prevista (kW)	Cos Fi	Intensidad Servicio (A)	Intensidad Cálculo (A)	Rt r(mW/m)	Xt x(mW/m)	Int. Corto. Final Línea (kA)	Método de Instalación	Coef. reducción	Tipo Cable	Material Conductor	Intensidad admisible (A)	Intensidad admisible cable lcc (kA)	Tensión Servicio (V)	Long. (m)	V	C.d.t. %	C.d.t. Acu. %	L max Corto	
ACOMETIDA				CUADROS SECUNDARIOS				LINEAS A RECEPTORES				TIPO														
Acometida		C.G.B.T.			3x(4x240)+2x240																				0,078	
Línea					Sección mm2	Pot. Prevista (kW)	Pot. Total Receptores (kW)	Cos Fi	Intensidad Servicio (A)	Intensidad Cálculo (A)	Rt r(mW/m)	Xt x(mW/m)	Int. Corto. Final Línea (kA)		Coef. reducción	Tipo Cable	Material Conductor	Intensidad admisible (A)	Intensidad admisible cable lcc (A)	Tensión Servicio (V)	Long. (m)	V	C.d.t. %	C.d.t. Acu. %	L max Corto	
A1			CDS BLOQUE "2D"		4x(1x50)+25	50,000	50,000	0,80	90	90	81,77	18,73	2,74	F	0,7	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	100,80	15,83	400	95	7,457	1,864	1,942	118	
			Línea Alumbrado	A	2x2,5+T	1,100	1,980	0,80	6	11	393,62	24,16	0,58	F	0,7	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	23,80	1,13	230	35	5,298	2,303	4,245	185	
			Línea Alumbrado	A	2x2,5+T	1,100	1,980	0,80	6	11	438,17	24,93	0,52	F	0,7	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	23,80	1,13	230	40	6,054	2,632	4,574	185	
			Línea Alumbrado	A	2x2,5+T	1,100	1,980	0,80	6	11	482,72	25,71	0,48	F	0,7	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	23,80	1,13	230	45	6,811	2,961	4,903	185	
			Línea Alumbrado	A	2x2,5+T	1,100	1,980	0,80	6	11	527,27	26,48	0,44	F	0,7	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	23,80	1,13	230	50	7,568	3,290	5,232	185	
			Línea Alumbrado	A	2x2,5+T	1,100	1,980	0,80	6	11	259,97	21,83	0,88	F	0,7	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	23,80	1,13	230	20	3,027	1,316	3,258	185	
A6				Línea Alumbrado	A	2x2,5+T	1,100	1,980	0,80	6	11	259,97	21,83	0,88	F	0,7	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	23,80	1,13	230	20	3,027	1,316	3,258	185
A1			CDS BLOQUE "2F-E"		4x(1x50)+25	50,000	50,000	0,80	90	90	56,00	25,06	3,75	F	0,7	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	156,80	31,65	400	165	6,476	1,619	1,697	222	
			Línea Alumbrado	A	2x2,5+T	0,770	1,386	0,80	4	8	234,20	28,16	0,98	F	0,7	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	23,80	1,13	230	20	2,119	0,921	2,618	185	
			Línea Alumbrado	A	2x2,5+T	1,100	1,980	0,80	6	11	323,30	29,71	0,71	F	0,7	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	23,80	1,13	230	30	4,541	1,974	3,671	185	
			Línea Alumbrado	A	2x2,5+T	0,220	0,396	0,80	1	2	278,75	28,94	0,82	F	0,7	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	23,80	1,13	230	25	0,757	0,329	2,026	185	
			Línea Alumbrado	A	2x2,5+T	0,220	0,396	0,80	1	2	234,20	28,16	0,98	F	0,7	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	23,80	1,13	230	20	0,605	0,263	1,960	185	
			Línea Alumbrado	A	2x2,5+T	0,540	0,972	0,80	3	5	367,85	30,49	0,62	F	0,7	RZ1-K 0,6/1kV	Cu	23,80	1,13	230	35	2,601	1,131	2,827	185	

PR257-CA-BT#B Alumbrado

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

Fecha: 15.02.2016
Proyecto elaborado por: Leing Ingenieria

Leing Ingeniería

 Avda. Maestro Rodrigo, 103 Bajo
 46015 Valencia

 Proyecto elaborado por Leing Ingeniería
 Teléfono 963406886
 Fax
 e-Mail leing@leing.es

Índice

PR257-CA-BT#B Alumbrado

Portada del proyecto	1
Índice	2
Reprografia	
Resumen	4
Luminarias (ubicación)	5
Resultados luminotécnicos	6
Rendering (procesado) en 3D	7
Superficies del local	
Superficie de cálculo 1	
Isolíneas (E, perpendicular)	8
Superficie de cálculo 2	
Isolíneas (E, perpendicular)	9
Superficie de cálculo UGR 2	
Isolíneas (UGR)	10
Superficie de cálculo UGR 2	
Isolíneas (UGR)	11
Despacho Internacional	
Resumen	12
Luminarias (ubicación)	13
Resultados luminotécnicos	14
Rendering (procesado) en 3D	15
Limpieza Aula	
Resumen	16
Luminarias (ubicación)	17
Resultados luminotécnicos	18
Rendering (procesado) en 3D	19
Limpieza Almacén	
Resumen	20
Luminarias (ubicación)	21
Resultados luminotécnicos	22
Rendering (procesado) en 3D	23
Limpieza Despacho	
Resumen	24
Luminarias (ubicación)	25
Resultados luminotécnicos	26
Rendering (procesado) en 3D	27
Limpieza Zona Común	
Resumen	28
Luminarias (ubicación)	29
Resultados luminotécnicos	30
Rendering (procesado) en 3D	31
Limpieza Pasillo	
Resumen	32
Luminarias (ubicación)	33
Resultados luminotécnicos	34
Rendering (procesado) en 3D	35
Limpieza Aseo	
Resumen	36
Luminarias (ubicación)	37
Resultados luminotécnicos	38
Rendering (procesado) en 3D	39
Paso subterráneo	
Resumen	40

Leing Ingeniería

Avda. Maestro Rodrigo, 103 Bajo
46015 Valencia

Proyecto elaborado por Leing Ingeniería
Teléfono 963406886
Fax
e-Mail leing@leing.es

Índice

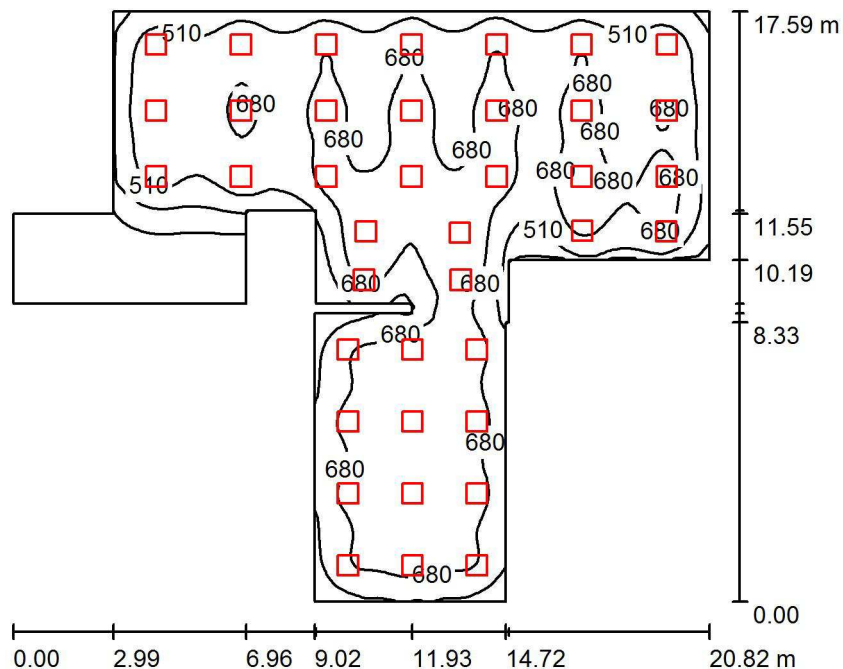
Luminarias (ubicación)	41
Resultados luminotécnicos	42
Rendering (procesado) en 3D	43
Superficies del local	
Plano útil	
Isolíneas (E)	44

Leing Ingeniería

 Avda. Maestro Rodrigo, 103 Bajo
 46015 Valencia

 Proyecto elaborado por Leing Ingeniería
 Teléfono 963406886
 Fax
 e-Mail leing@leing.es

Reprografía / Resumen



Altura del local: 2.800 m, Altura de montaje: 2.890 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:226

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	581	12	844	0.021
Suelo	20	531	15	747	0.028
Techo	70	116	14	195	0.118
Paredes (18)	50	245	12	693	/

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	39	LLEDO 3455K4584022M OD-3455 G3 LED840 39W MICRO 600x600 UGR19 R/DALI (1.000)	3921	3918	39.0
Total:			152935	152802	1521.0

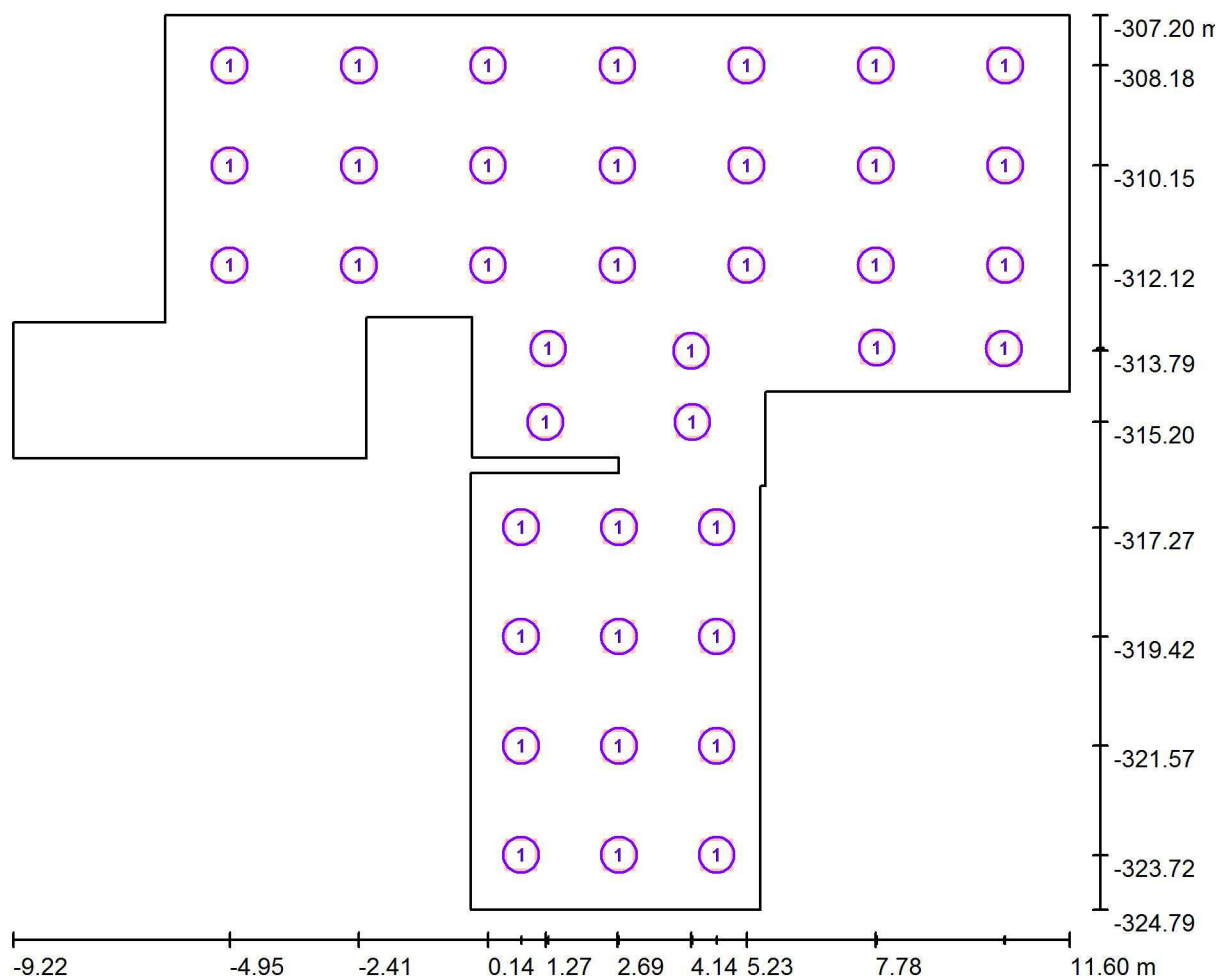
 Valor de eficiencia energética: $7.63 \text{ W/m}^2 = 1.31 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 199.45 m^2)

Leing Ingeniería

 Avda. Maestro Rodrigo, 103 Bajo
 46015 Valencia

 Proyecto elaborado por Leing Ingeniería
 Teléfono 963406886
 Fax
 e-Mail leing@leing.es

Reprografia / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 149

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación
1	39	LLEDO 3455K4584022M OD-3455 G3 LED840 39W MICRO 600x600 UGR19 R/DALI

Leing Ingeniería

Avda. Maestro Rodrigo, 103 Bajo
46015 Valencia

Proyecto elaborado por Leing Ingeniería
Teléfono 963406886
Fax
e-Mail leing@leing.es

Reprografia / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 152935 lm
Potencia total: 1521.0 W
Factor mantenimiento: 0.80
Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	485	96	581	/	/
Superficie de cálculo 1	537	96	633	/	/
Superficie de cálculo 2	562	121	682	/	/
Suelo	430	102	531	20	34
Techo	0.00	116	116	70	26
Pared 1	177	101	278	50	44
Pared 2	145	86	231	50	37
Pared 3	0.00	14	14	50	2.24
Pared 4	2.95	15	18	50	2.88
Pared 5	18	32	51	50	8.05
Pared 6	17	44	61	50	9.76
Pared 7	164	102	266	50	42
Pared 8	155	123	278	50	44
Pared 9	200	113	314	50	50
Pared 10	119	121	240	50	38
Pared 11	181	124	305	50	49
Pared 12	184	122	307	50	49
Pared 13	186	123	309	50	49
Pared 14	212	122	334	50	53
Pared 15	76	113	189	50	30
Pared 16	169	108	276	50	44
Pared 17	178	110	287	50	46
Pared 18	162	109	270	50	43

Simetrías en el plano útil

$E_{\min} / E_{\max}$: 0.021 (1:48)

$E_{\min} / E_{\max}$: 0.014 (1:69)

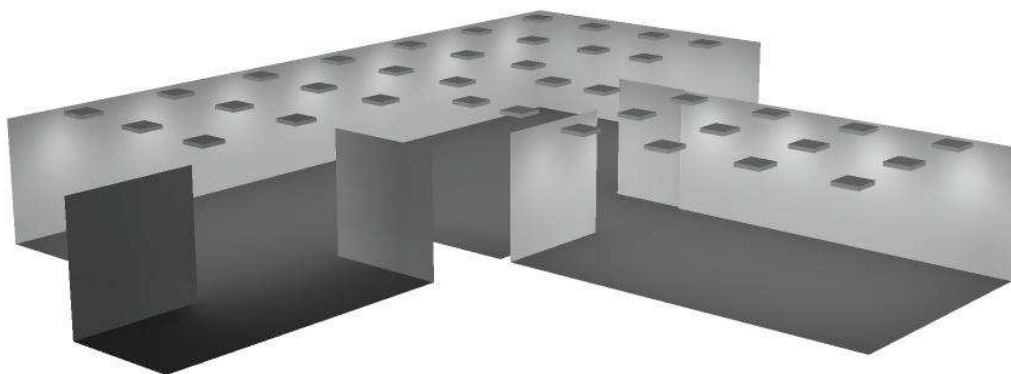
Valor de eficiencia energética: $7.63 \text{ W/m}^2 = 1.31 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 199.45 m^2)

Leing Ingeniería

Avda. Maestro Rodrigo, 103 Bajo
46015 Valencia

Proyecto elaborado por Leing Ingeniería
Teléfono 963406886
Fax
e-Mail leing@leing.es

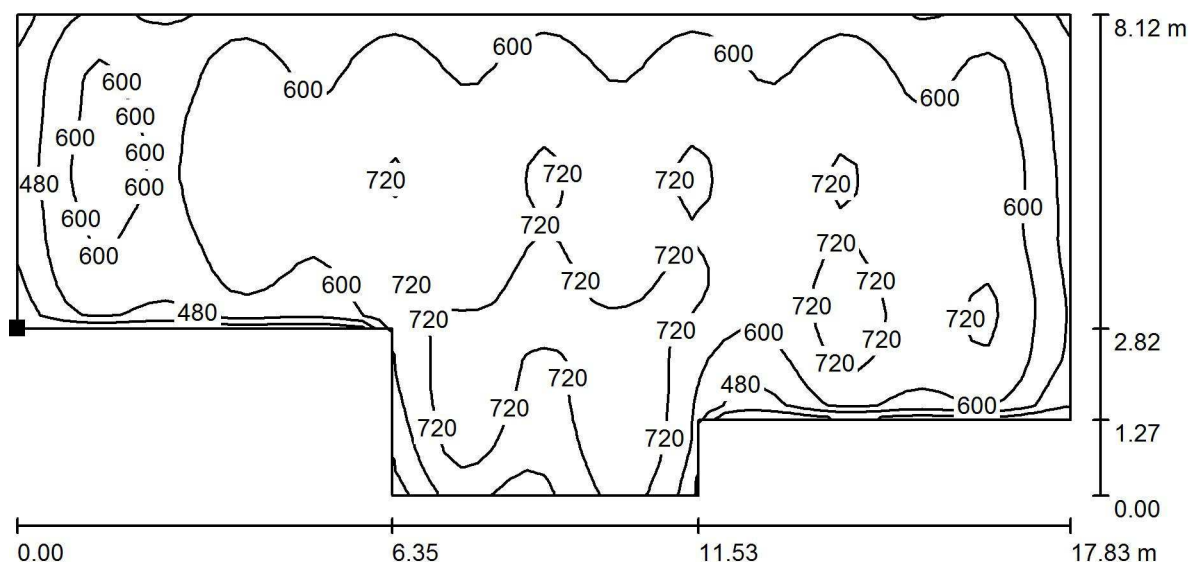
Reprografia / Rendering (procesado) en 3D



Leing Ingeniería

 Avda. Maestro Rodrigo, 103 Bajo
 46015 Valencia

 Proyecto elaborado por Leing Ingeniería
 Teléfono 963406886
 Fax
 e-Mail leing@leing.es

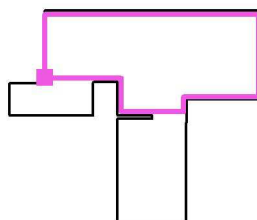
Reprografía / Superficie de cálculo 1 / Isolíneas (E, perpendicular)


Valores en Lux, Escala 1 : 128

Situación de la superficie en el local:

Punto marcado:

(-6.227 m, -312.800 m, 0.850 m)



Trama: 64 x 32 Puntos

 E_m [lx]
 633

 E_{min} [lx]
 285

 E_{max} [lx]
 839

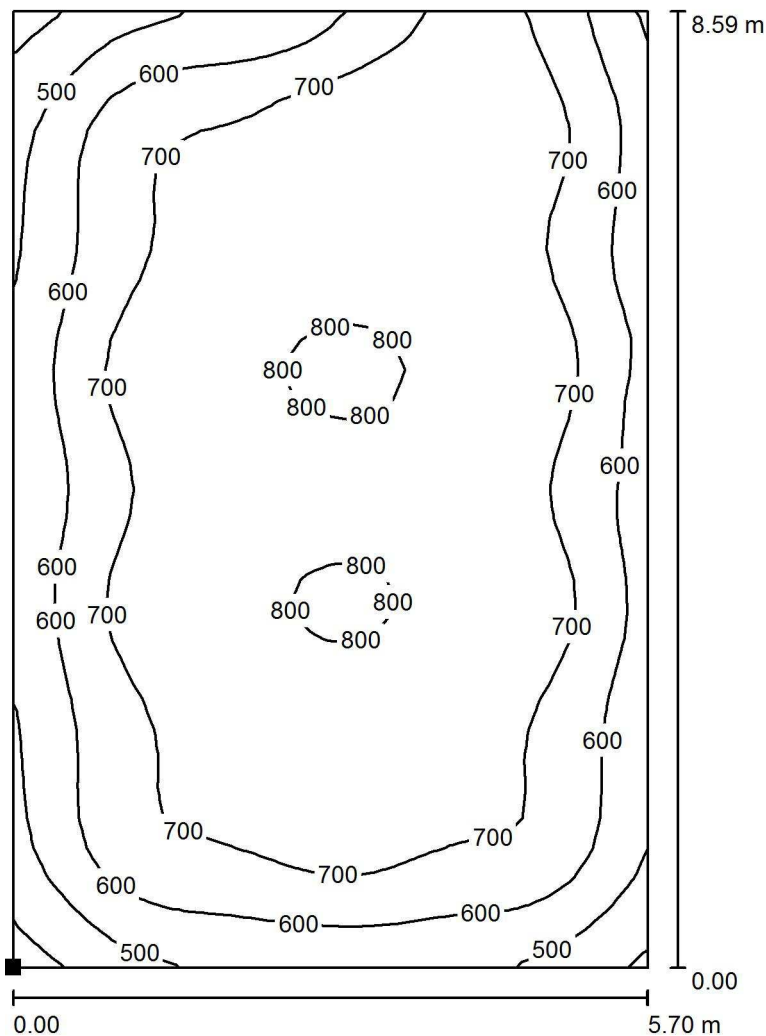
 E_{min} / E_m
 0.451

 E_{min} / E_{max}
 0.340

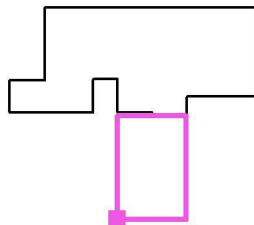
Leing Ingeniería

 Avda. Maestro Rodrigo, 103 Bajo
 46015 Valencia

 Proyecto elaborado por Leing Ingeniería
 Teléfono 963406886
 Fax
 e-Mail leing@leing.es

Reprografía / Superficie de cálculo 2 / Isolíneas (E, perpendicular)


Valores en Lux, Escala 1 : 68

 Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (-0.200 m, -324.792 m, 0.850 m)


Trama: 32 x 32 Puntos

 E_m [lx]
 682

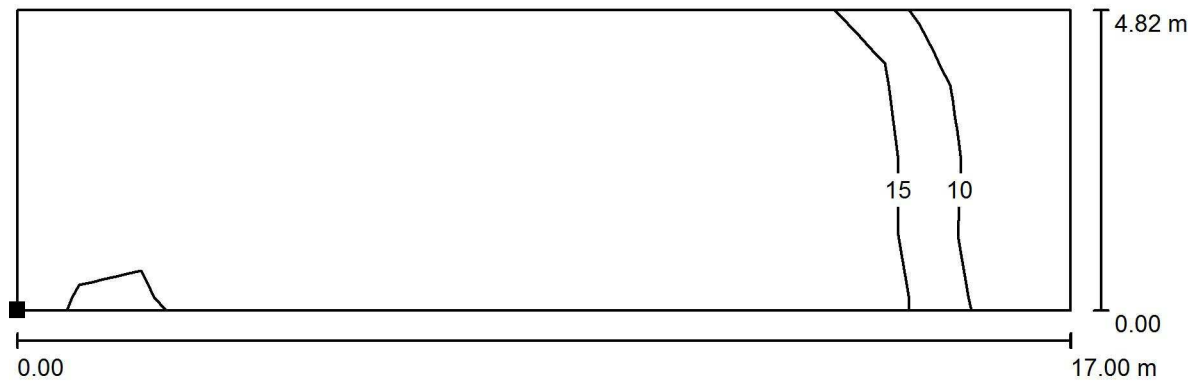
 E_{min} [lx]
 362

 E_{max} [lx]
 824

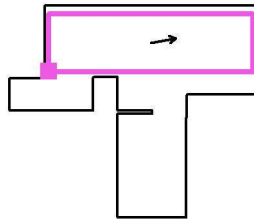
 E_{min} / E_m
 0.531

 E_{min} / E_{max}
 0.440

Leing Ingeniería

Avda. Maestro Rodrigo, 103 Bajo
46015 ValenciaProyecto elaborado por Leing Ingeniería
Teléfono 963406886
Fax
e-Mail leing@leing.es**Reprografia / Superficie de cálculo UGR 2 / Isolíneas (UGR)**

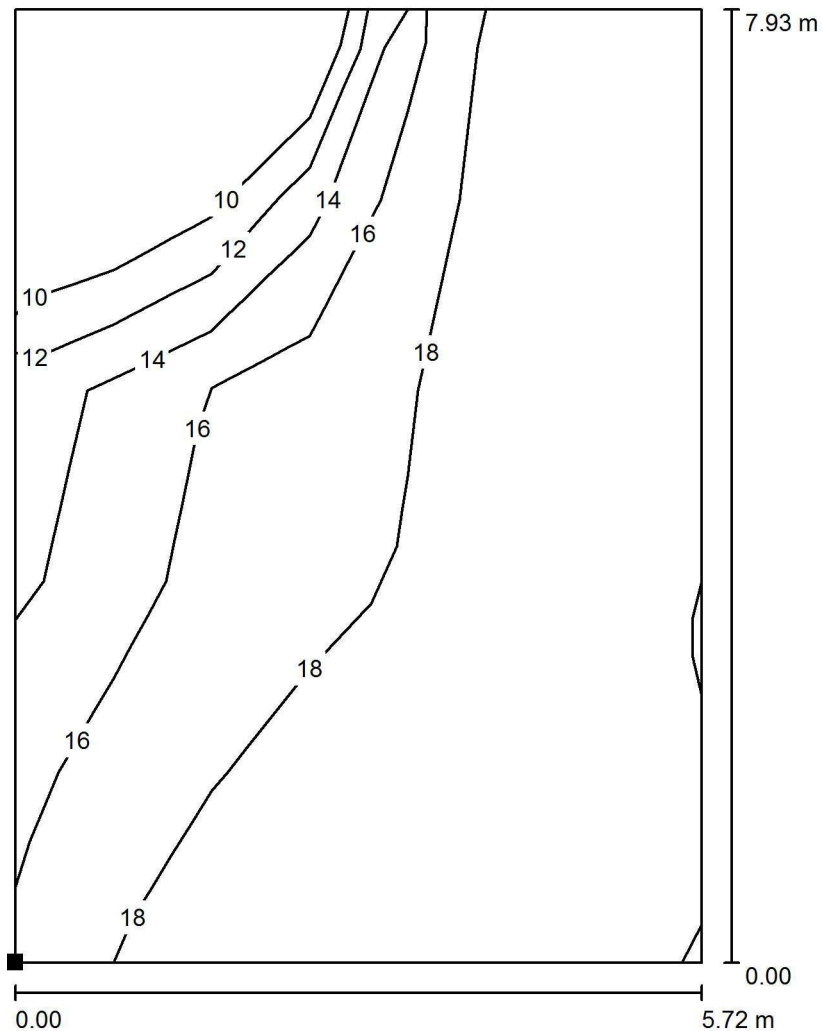
Escala 1 : 122

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(-5.900 m, -312.700 m, 1.200 m)

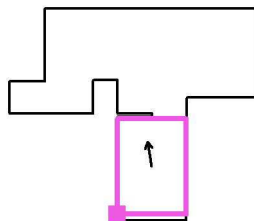
Trama: 17 x 4 Puntos

Min
/Max
20

Leing Ingeniería

Avda. Maestro Rodrigo, 103 Bajo
46015 ValenciaProyecto elaborado por Leing Ingeniería
Teléfono 963406886
Fax
e-Mail leing@leing.es**Reprografía / Superficie de cálculo UGR 2 / Isolíneas (UGR)**

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(-0.200 m, -324.300 m, 1.200 m)



Escala 1 : 63

Trama: 5 x 7 Puntos

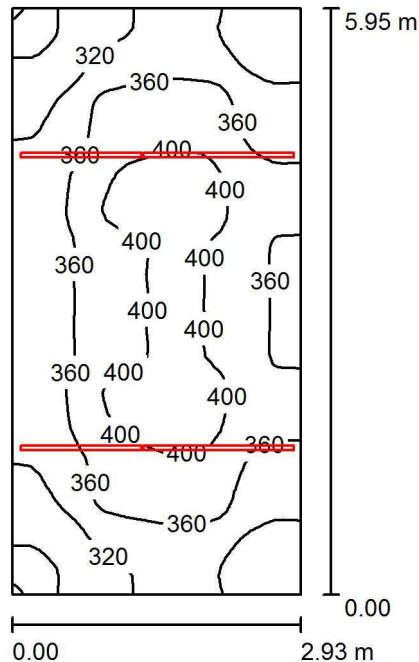
Min
/Max
20

Leing Ingeniería

 Avda. Maestro Rodrigo, 103 Bajo
 46015 Valencia

 Proyecto elaborado por Leing Ingeniería
 Teléfono 963406886
 Fax
 e-Mail leing@leing.es

Despacho Internacional / Resumen


 Altura del local: 3.000 m, Altura de montaje: 3.020 m, Factor
 mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:77

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	357	267	422	0.749
Suelo	20	274	218	312	0.796
Techo	70	419	109	14540	0.260
Paredes (4)	50	274	135	1512	/

Plano útil:

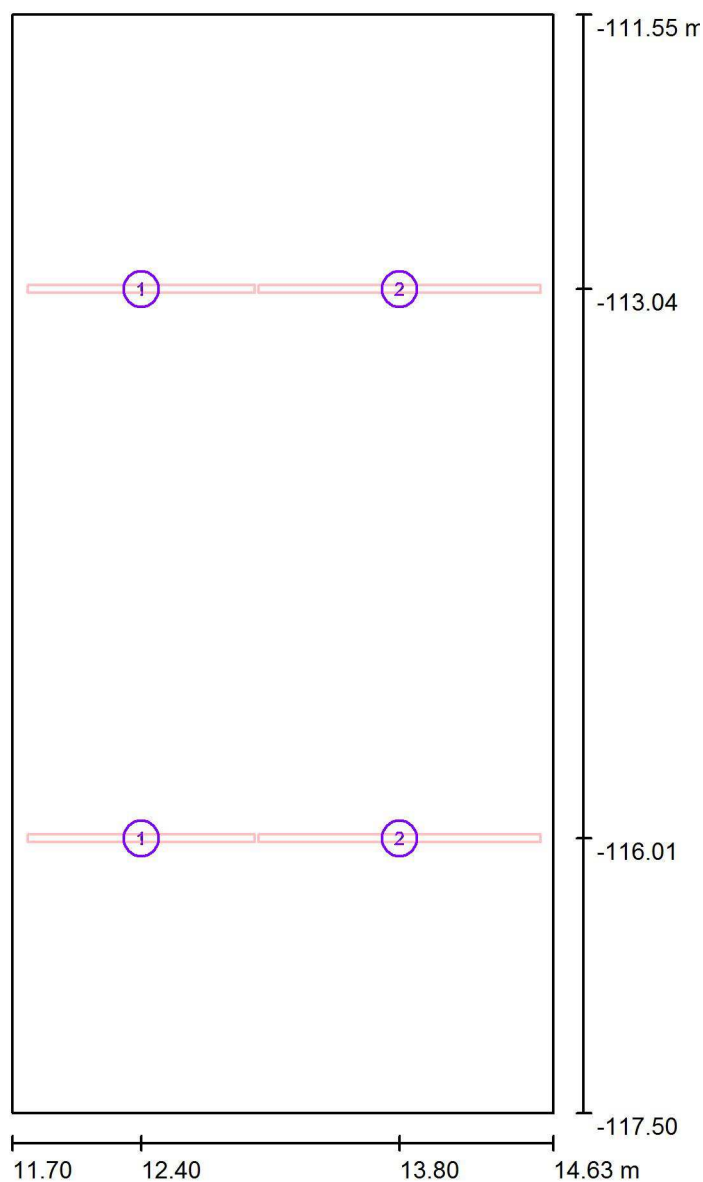
 Altura: 0.850 m
 Trama: 64 x 32 Puntos
 Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	2	ODEL CATALOGO OD-5500 1*36 (1.000)	3030	3350	46.0
2	2	ODEL DUPLICADA DESDE/36 OD-5500 1*58 (1.000)	4798	5200	71.0
Total:			15657	17100	234.0

 Valor de eficiencia energética: $13.40 \text{ W/m}^2 = 3.75 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 17.47 m^2)

Leing Ingeniería

Avda. Maestro Rodrigo, 103 Bajo
46015 ValenciaProyecto elaborado por Leing Ingeniería
Teléfono 963406886
Fax
e-Mail leing@leing.es**Despacho Internacional / Luminarias (ubicación)**

Escala 1 : 41

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación
1	2	ODEL CATALOGO OD-5500 1*36
2	2	ODEL DUPLICADA DESDE/36 OD-5500 1*58

Leing Ingeniería

Avda. Maestro Rodrigo, 103 Bajo
46015 Valencia

Proyecto elaborado por Leing Ingeniería
Teléfono 963406886
Fax
e-Mail leing@leing.es

Despacho Internacional / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 15657 lm
Potencia total: 234.0 W
Factor mantenimiento: 0.80
Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	151	206	357	/	/
Suelo	104	170	274	20	17
Techo	290	129	419	70	93
Pared 1	120	158	277	50	44
Pared 2	139	143	283	50	45
Pared 3	108	154	262	50	42
Pared 4	139	144	283	50	45

Simetrías en el plano útil

$E_{\min} / E_{\max}$: 0.749 (1:1)

$E_{\min} / E_{\max}$: 0.633 (1:2)

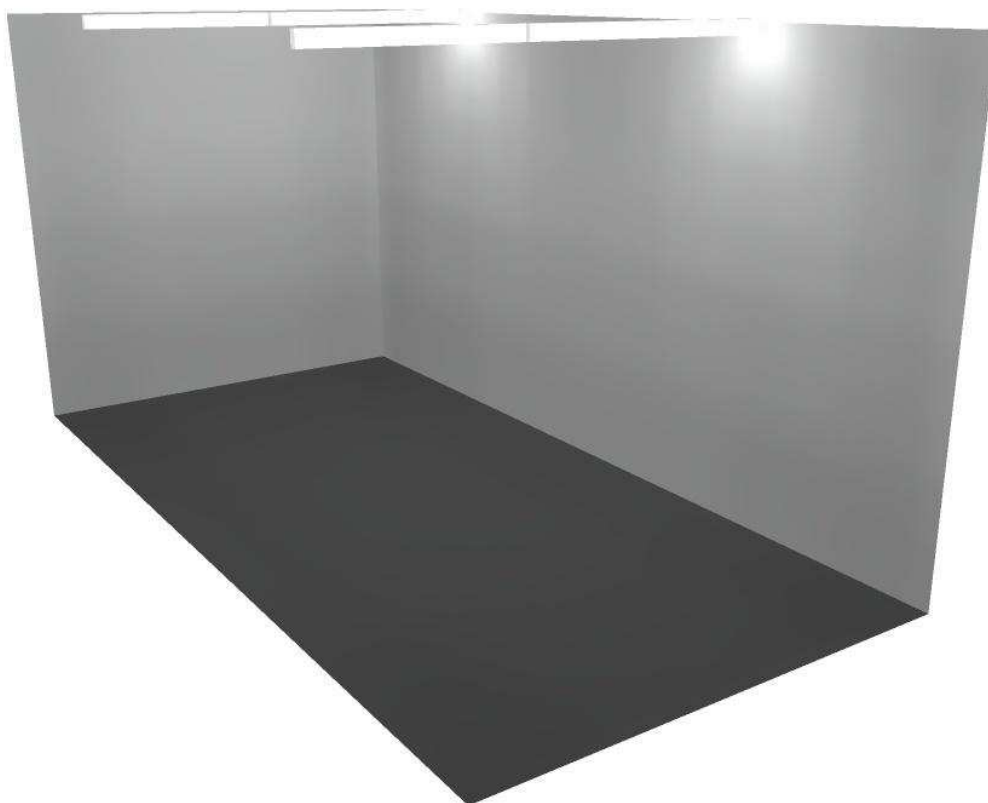
Valor de eficiencia energética: $13.40 \text{ W/m}^2 = 3.75 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 17.47 m^2)

Leing Ingeniería

Avda. Maestro Rodrigo, 103 Bajo
46015 Valencia

Proyecto elaborado por Leing Ingeniería
Teléfono 963406886
Fax
e-Mail leing@leing.es

Despacho Internacional / Rendering (procesado) en 3D

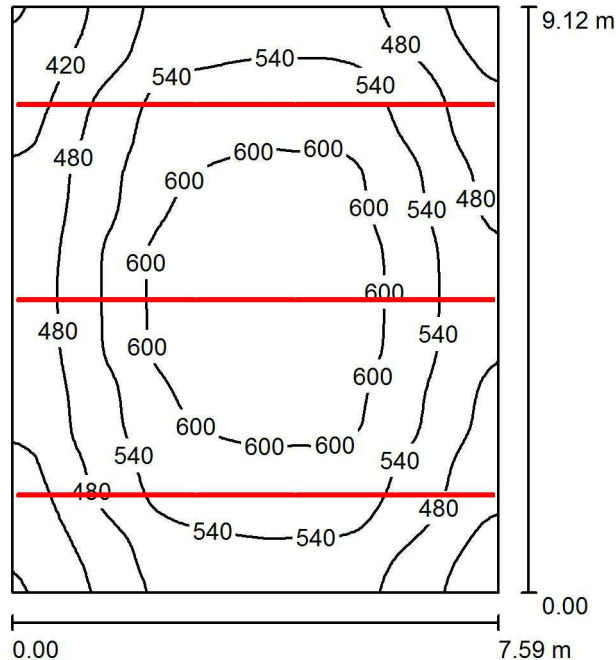


Leing Ingeniería

 Avda. Maestro Rodrigo, 103 Bajo
 46015 Valencia

 Proyecto elaborado por Leing Ingeniería
 Teléfono 963406886
 Fax
 e-Mail leing@leing.es

Limpieza Aula / Resumen


 Altura del local: 3.000 m, Altura de montaje: 3.020 m, Factor
 mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:118

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	531	359	640	0.675
Suelo	20	460	337	555	0.733
Techo	70	416	132	10223	0.317
Paredes (4)	50	392	239	1500	/

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	3	ODEL CATALOGO OD-5500 1*36 (1.000)	3030	3350	46.0
2	12	ODEL DUPLICADA DESDE/36 OD-5500 1*58 (1.000)	4798	5200	71.0
Total:			66667	72450	990.0

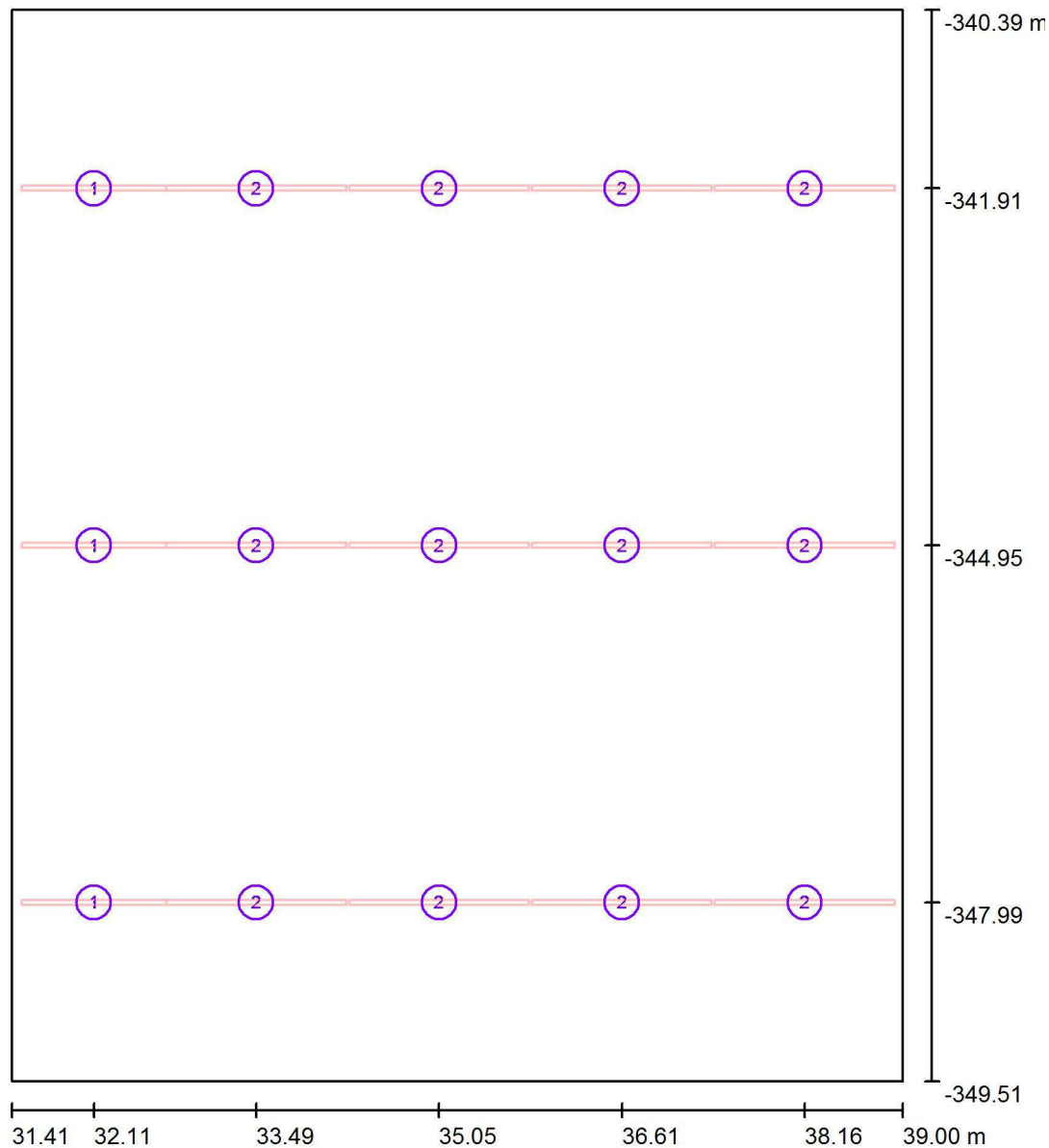
 Valor de eficiencia energética: $14.31 \text{ W/m}^2 = 2.69 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 69.20 m^2)

Leing Ingeniería

 Avda. Maestro Rodrigo, 103 Bajo
 46015 Valencia

 Proyecto elaborado por Leing Ingeniería
 Teléfono 963406886
 Fax
 e-Mail leing@leing.es

Limpieza Aula / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 62

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación
1	3	ODEL CATALOGO OD-5500 1*36
2	12	ODEL DUPLICADA DESDE/36 OD-5500 1*58

Leing Ingeniería

Avda. Maestro Rodrigo, 103 Bajo
46015 Valencia

Proyecto elaborado por Leing Ingeniería
Teléfono 963406886
Fax
e-Mail leing@leing.es

Limpieza Aula / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 66667 lm
Potencia total: 990.0 W
Factor mantenimiento: 0.80
Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	268	263	531	/	/
Suelo	215	244	460	20	29
Techo	269	147	416	70	93
Pared 1	241	182	423	50	67
Pared 2	180	197	377	50	60
Pared 3	241	187	428	50	68
Pared 4	164	188	352	50	56

Simetrías en el plano útil

$E_{\min} / E_{\max}$: 0.675 (1:1)

$E_{\min} / E_{\max}$: 0.560 (1:2)

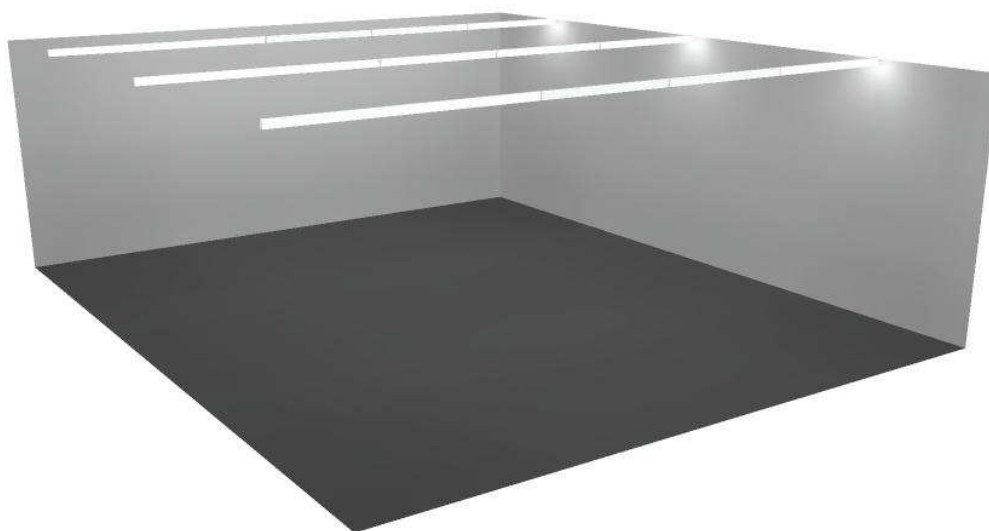
Valor de eficiencia energética: $14.31 \text{ W/m}^2 = 2.69 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 69.20 m^2)

Leing Ingeniería

Avda. Maestro Rodrigo, 103 Bajo
46015 Valencia

Proyecto elaborado por Leing Ingeniería
Teléfono 963406886
Fax
e-Mail leing@leing.es

Limpieza Aula / Rendering (procesado) en 3D

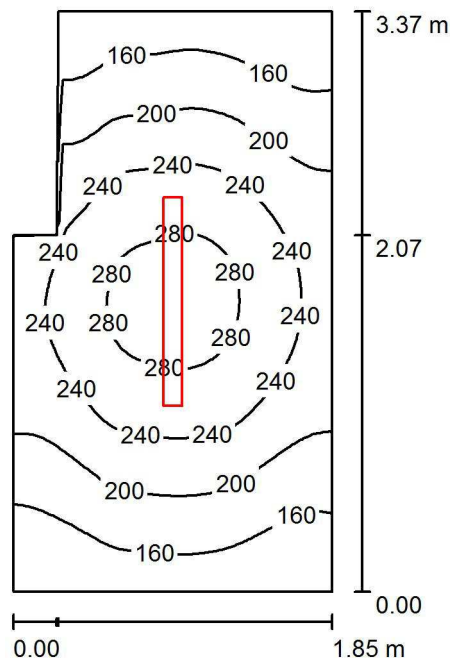


Leing Ingeniería

 Avda. Maestro Rodrigo, 103 Bajo
 46015 Valencia

 Proyecto elaborado por Leing Ingeniería
 Teléfono 963406886
 Fax
 e-Mail leing@leing.es

Limpieza Almacén / Resumen


 Altura del local: 3.000 m, Altura de montaje: 3.000 m, Factor
 mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:44

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	213	128	297	0.600
Suelo	20	143	103	175	0.721
Techo	70	69	44	109	0.642
Paredes (6)	50	134	55	474	/

Plano útil:

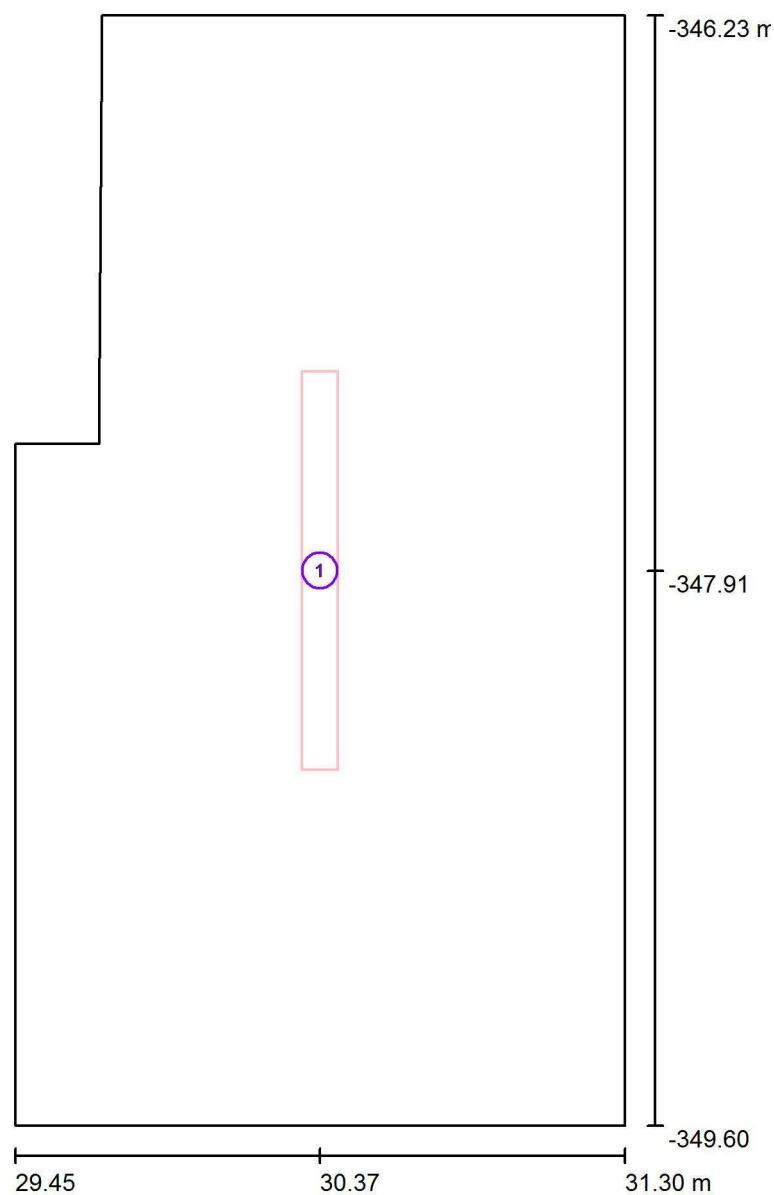
 Altura: 0.850 m
 Trama: 32 x 64 Puntos
 Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	1	LLEDO S855 LED840 40W 1200mm (1.000)	3601	3600	40.0
Total:			3601	3600	40.0

 Valor de eficiencia energética: $6.76 \text{ W/m}^2 = 3.18 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 5.91 m^2)

Leing Ingeniería

Avda. Maestro Rodrigo, 103 Bajo
46015 ValenciaProyecto elaborado por Leing Ingeniería
Teléfono 963406886
Fax
e-Mail leing@leing.es**Limpieza Almacén / Luminarias (ubicación)**

Escala 1 : 23

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación
1	1	LLEDO S855 LED840 40W 1200mm

Leing Ingeniería

Avda. Maestro Rodrigo, 103 Bajo
46015 Valencia

Proyecto elaborado por Leing Ingeniería
Teléfono 963406886
Fax
e-Mail leing@leing.es

Limpieza Almacén / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 3601 lm
Potencia total: 40.0 W
Factor mantenimiento: 0.80
Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	145	68	213	/	/
Suelo	89	54	143	20	9.13
Techo	0.25	69	69	70	15
Pared 1	55	56	111	50	18
Pared 2	86	58	144	50	23
Pared 3	56	55	111	50	18
Pared 4	77	58	135	50	22
Pared 5	55	72	127	50	20
Pared 6	95	58	153	50	24

Simetrías en el plano útil

$E_{\min} / E_{\max}$: 0.600 (1:2)

$E_{\min} / E_{\max}$: 0.429 (1:2)

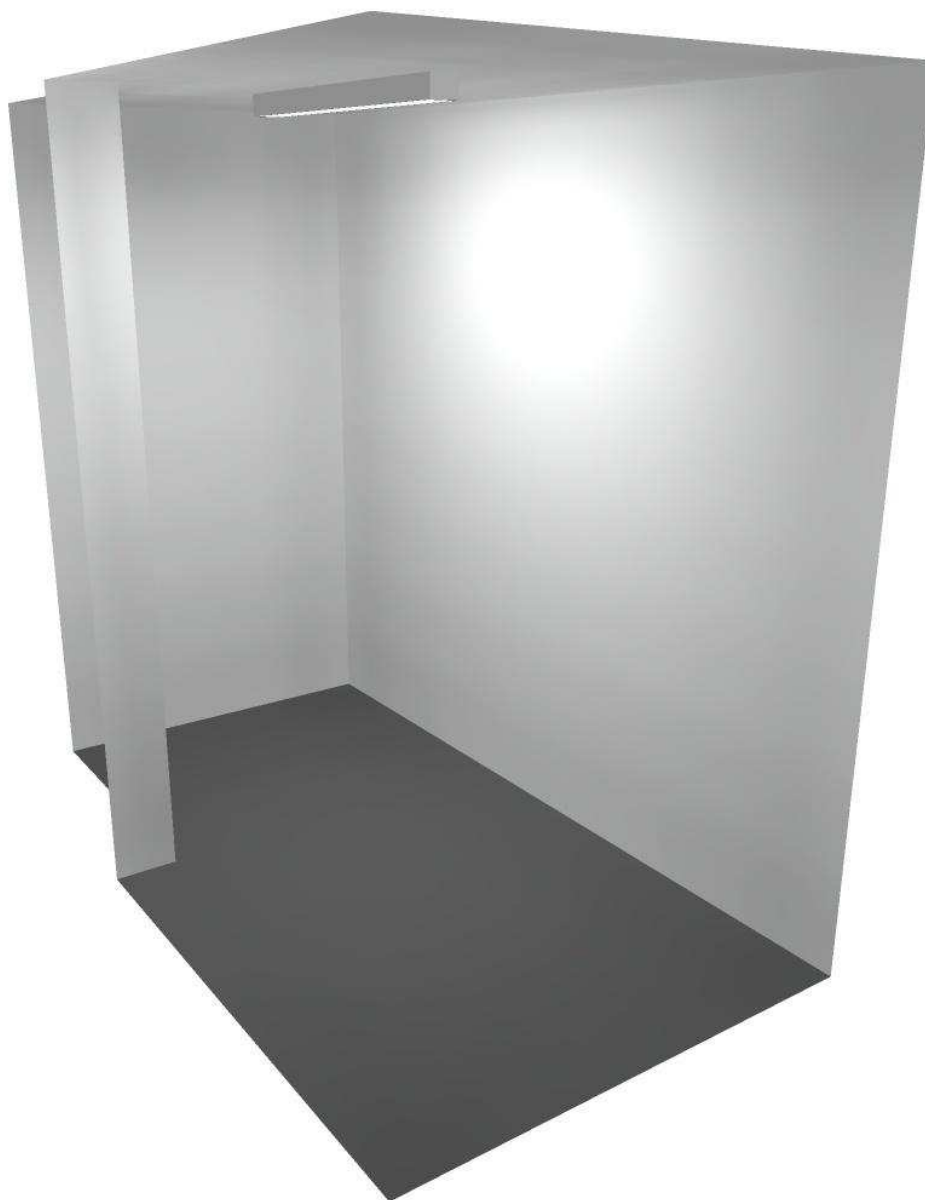
Valor de eficiencia energética: $6.76 \text{ W/m}^2 = 3.18 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 5.91 m^2)

Leing Ingeniería

Avda. Maestro Rodrigo, 103 Bajo
46015 Valencia

Proyecto elaborado por Leing Ingeniería
Teléfono 963406886
Fax
e-Mail leing@leing.es

Limpieza Almacén / Rendering (procesado) en 3D

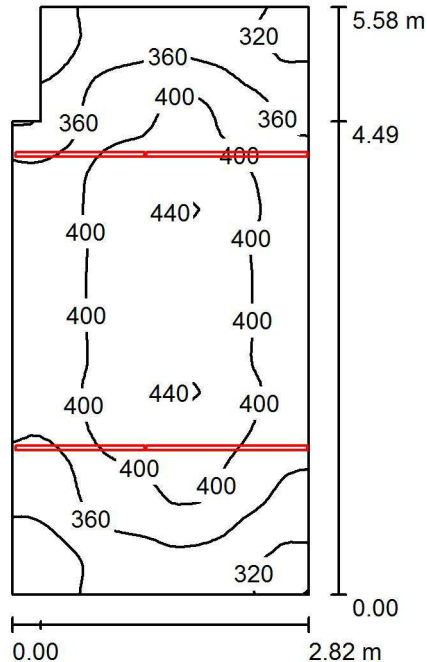


Leing Ingeniería

 Avda. Maestro Rodrigo, 103 Bajo
 46015 Valencia

 Proyecto elaborado por Leing Ingeniería
 Teléfono 963406886
 Fax
 e-Mail leing@leing.es

Limpieza Despacho / Resumen



Altura del local: 3.000 m, Altura de montaje: 3.020 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:72

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	381	287	443	0.753
Suelo	20	289	233	326	0.807
Techo	70	468	121	14554	0.259
Paredes (6)	50	298	141	3397	/

Plano útil:

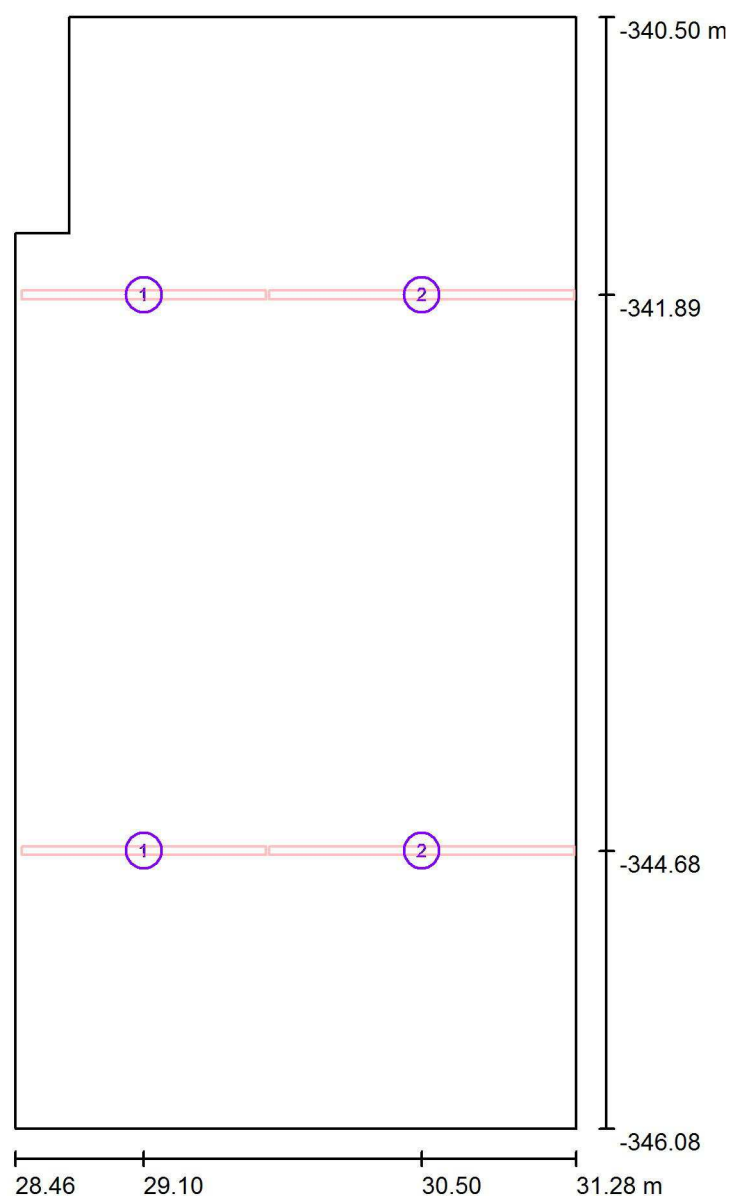
 Altura: 0.850 m
 Trama: 32 x 64 Puntos
 Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	2	ODEL CATALOGO OD-5500 1*36 (1.000)	3030	3350	46.0
2	2	ODEL DUPLICADA DESDE/36 OD-5500 1*58 (1.000)	4798	5200	71.0
Total:			15657	17100	234.0

 Valor de eficiencia energética: $15.16 \text{ W/m}^2 = 3.98 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 15.44 m^2)

Leing Ingeniería

Avda. Maestro Rodrigo, 103 Bajo
46015 ValenciaProyecto elaborado por Leing Ingeniería
Teléfono 963406886
Fax
e-Mail leing@leing.es**Limpieza Despacho / Luminarias (ubicación)**

Escala 1 : 38

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación
1	2	ODEL CATALOGO OD-5500 1*36
2	2	ODEL DUPLICADA DESDE/36 OD-5500 1*58

Leing Ingeniería

Avda. Maestro Rodrigo, 103 Bajo
46015 Valencia

Proyecto elaborado por Leing Ingeniería
Teléfono 963406886
Fax
e-Mail leing@leing.es

Limpieza Despacho / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 15657 lm
Potencia total: 234.0 W
Factor mantenimiento: 0.80
Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	159	222	381	/	/
Suelo	109	180	289	20	18
Techo	322	145	468	70	104
Pared 1	149	156	305	50	49
Pared 2	130	171	301	50	48
Pared 3	151	154	305	50	49
Pared 4	87	156	243	50	39
Pared 5	177	194	372	50	59
Pared 6	123	171	295	50	47

Simetrías en el plano útil

$E_{\min} / E_{\max}$: 0.753 (1:1)

$E_{\min} / E_{\max}$: 0.647 (1:2)

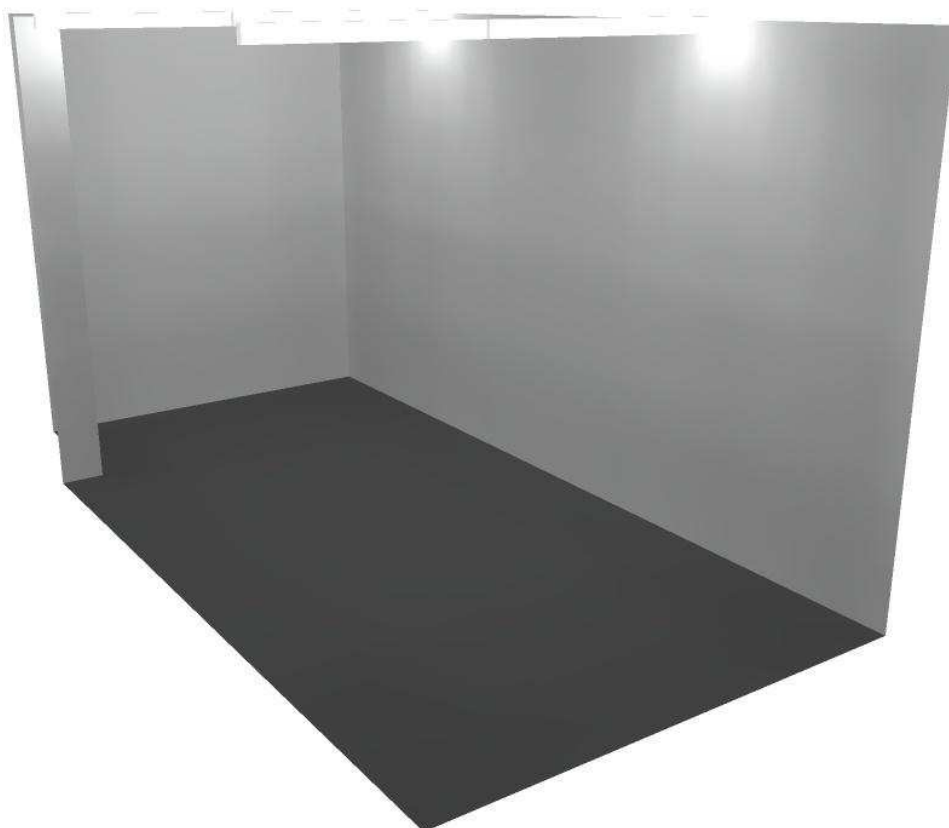
Valor de eficiencia energética: $15.16 \text{ W/m}^2 = 3.98 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 15.44 m^2)

Leing Ingeniería

Avda. Maestro Rodrigo, 103 Bajo
46015 Valencia

Proyecto elaborado por Leing Ingeniería
Teléfono 963406886
Fax
e-Mail leing@leing.es

Limpieza Despacho / Rendering (procesado) en 3D

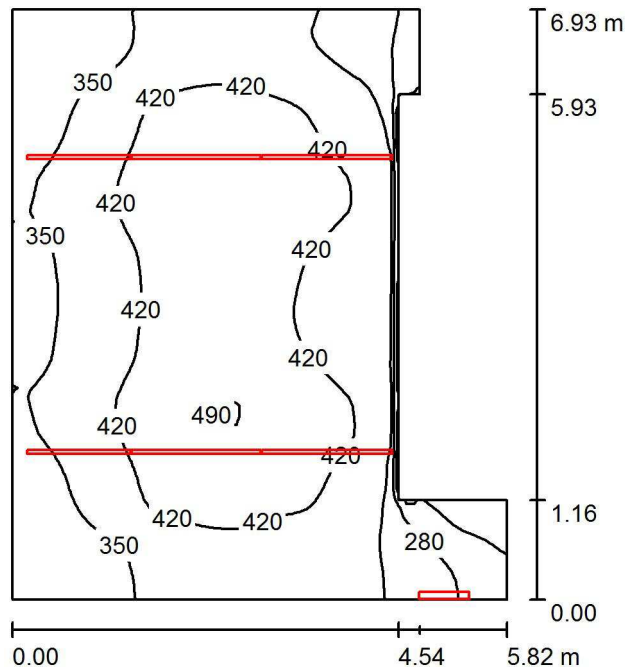


Leing Ingeniería

 Avda. Maestro Rodrigo, 103 Bajo
 46015 Valencia

 Proyecto elaborado por Leing Ingeniería
 Teléfono 963406886
 Fax
 e-Mail leing@leing.es

Limpieza Zona Común / Resumen



Altura del local: 3.000 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:89

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	389	164	492	0.423
Suelo	20	316	152	380	0.482
Techo	70	381	63	13431	0.166
Paredes (8)	50	273	75	5570	/

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	2	ODEL CATALOGO OD-5500 1*36 (1.000)	3030	3350	46.0
2	4	ODEL DUPLICADA DESDE/36 OD-5500 1*58 (1.000)	4798	5200	71.0
3	1	TRADDEL S.r.l. 4740 APPLIQUE IN ALLUMINIO BIEMISSIONE T16 G5 2x24W (1.000)	1614	3500	48.0
Total:			26867	31000	424.0

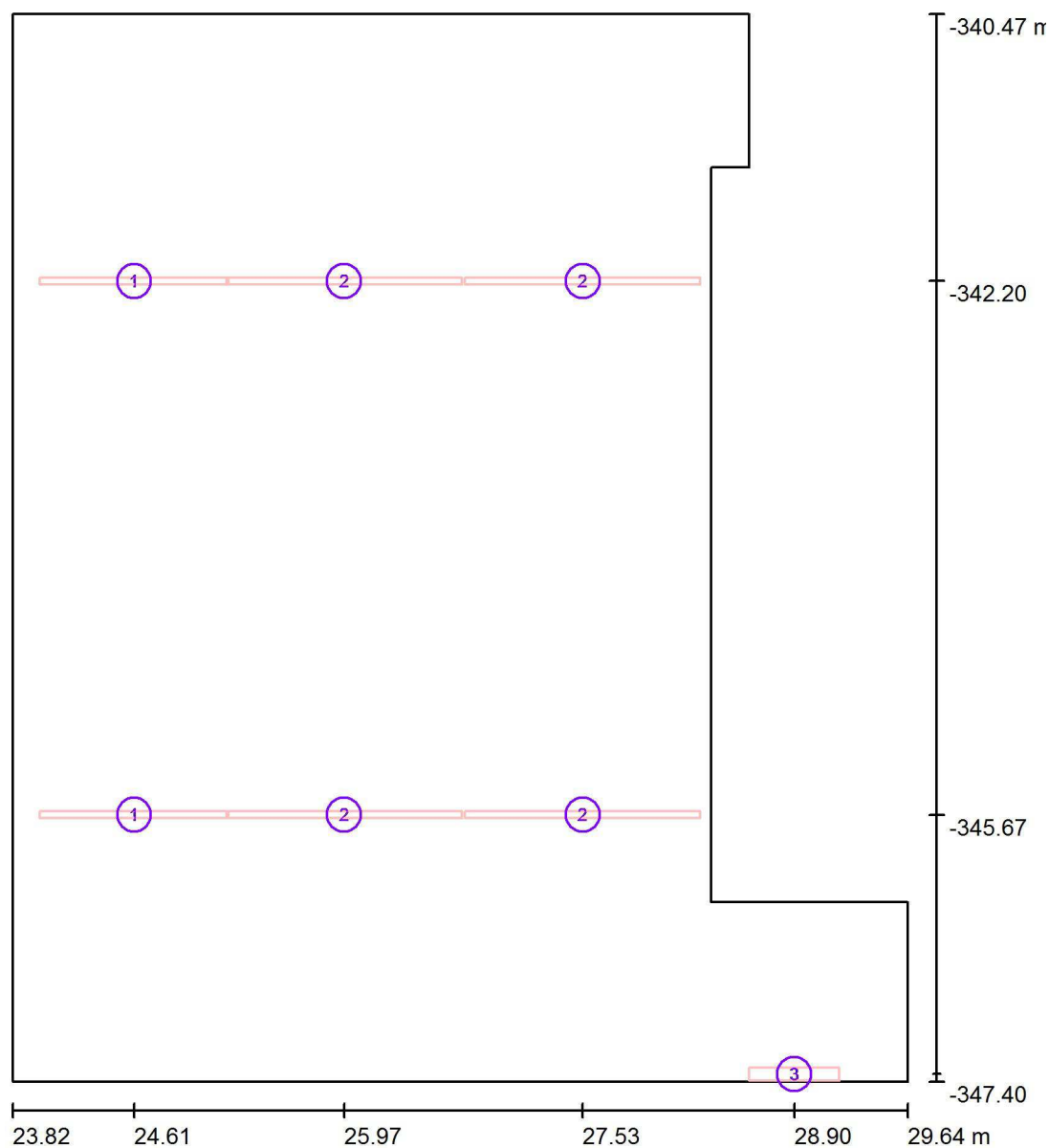
 Valor de eficiencia energética: $12.77 \text{ W/m}^2 = 3.28 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 33.20 m^2)

Leing Ingeniería

 Avda. Maestro Rodrigo, 103 Bajo
 46015 Valencia

 Proyecto elaborado por Leing Ingeniería
 Teléfono 963406886
 Fax
 e-Mail leing@leing.es

Limpieza Zona Común / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 47

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación
1	2	ODEL CATALOGO OD-5500 1*36
2	4	ODEL DUPLICADA DESDE/36 OD-5500 1*58
3	1	TRADDEL S.r.l. 4740 APPLIQUE IN ALLUMINIO BIEMISSIONE T16 G5 2x24W

Leing Ingeniería

Avda. Maestro Rodrigo, 103 Bajo
46015 Valencia

Proyecto elaborado por Leing Ingeniería
Teléfono 963406886
Fax
e-Mail leing@leing.es

Limpieza Zona Común / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 26867 lm
Potencia total: 424.0 W
Factor mantenimiento: 0.80
Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	177	212	389	/	/
Suelo	131	185	316	20	20
Techo	262	119	381	70	85
Pared 1	170	135	306	50	49
Pared 2	46	119	164	50	26
Pared 3	19	126	145	50	23
Pared 4	147	169	316	50	50
Pared 5	0.00	97	97	50	15
Pared 6	57	119	177	50	28
Pared 7	153	141	294	50	47
Pared 8	112	152	264	50	42

Simetrías en el plano útil

$E_{\min} / E_{\max}$: 0.423 (1:2)

$E_{\min} / E_{\max}$: 0.334 (1:3)

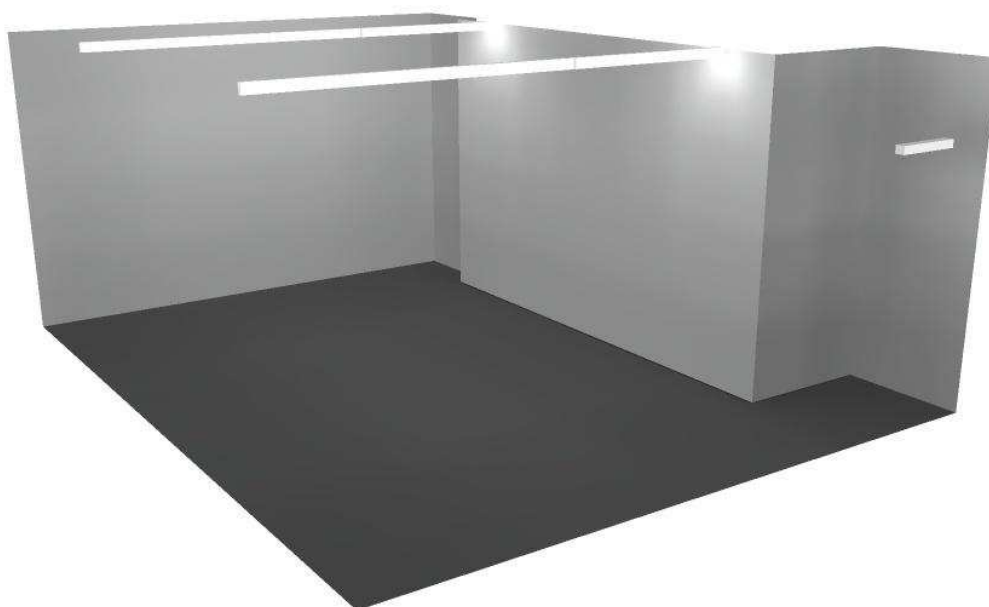
Valor de eficiencia energética: $12.77 \text{ W/m}^2 = 3.28 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 33.20 m^2)

Leing Ingeniería

Avda. Maestro Rodrigo, 103 Bajo
46015 Valencia

Proyecto elaborado por Leing Ingeniería
Teléfono 963406886
Fax
e-Mail leing@leing.es

Limpieza Zona Común / Rendering (procesado) en 3D

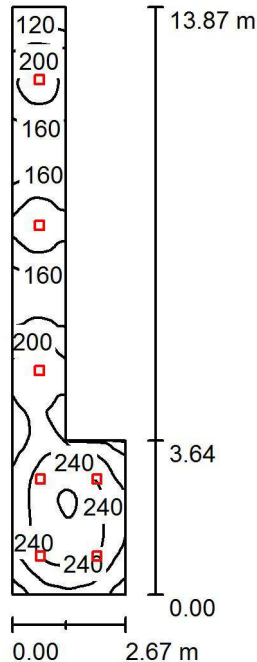


Leing Ingeniería

 Avda. Maestro Rodrigo, 103 Bajo
 46015 Valencia

 Proyecto elaborado por Leing Ingeniería
 Teléfono 963406886
 Fax
 e-Mail leing@leing.es

Limpieza Pasillo / Resumen



Altura del local: 3.000 m, Altura de montaje: 3.080 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:179

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	200	92	283	0.461
Suelo	20	153	81	215	0.534
Techo	70	52	30	83	0.577
Paredes (6)	50	107	37	476	/

Plano útil:

 Altura: 0.850 m
 Trama: 64 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	LLEDO 36521408400HEBM OD-3652 QM3 IP44-LED840 11W N/R (1.000)	1103	1100	11.0
2	3	LLEDO 36522408400HOBM OD-3652 QM3 IP44-LED840 22W N/R (1.000)	2054	2051	22.0
Total:			10571	10553	110.0

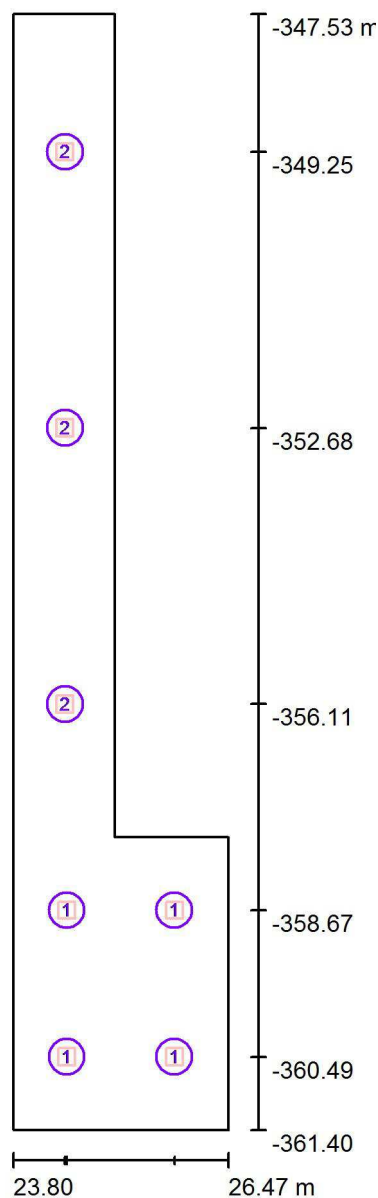
 Valor de eficiencia energética: $4.86 \text{ W/m}^2 = 2.43 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 22.62 m^2)

Leing Ingeniería

 Avda. Maestro Rodrigo, 103 Bajo
 46015 Valencia

 Proyecto elaborado por Leing Ingeniería
 Teléfono 963406886
 Fax
 e-Mail leing@leing.es

Limpieza Pasillo / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 94

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación
1	4	LLEDO 36521408400HEBM OD-3652 QM3 IP44-LED840 11W N/R
2	3	LLEDO 36522408400HOBM OD-3652 QM3 IP44-LED840 22W N/R

Leing Ingeniería

Avda. Maestro Rodrigo, 103 Bajo
46015 Valencia

Proyecto elaborado por Leing Ingeniería
Teléfono 963406886
Fax
e-Mail leing@leing.es

Limpieza Pasillo / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 10571 lm
Potencia total: 110.0 W
Factor mantenimiento: 0.80
Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	149	51	200	/	/
Suelo	108	44	153	20	9.71
Techo	0.00	52	52	70	12
Pared 1	61	47	108	50	17
Pared 2	65	47	112	50	18
Pared 3	59	47	106	50	17
Pared 4	60	47	107	50	17
Pared 5	35	39	73	50	12
Pared 6	62	46	109	50	17

Simetrías en el plano útil

$E_{\min} / E_{\max}$: 0.461 (1:2)

$E_{\min} / E_{\max}$: 0.325 (1:3)

Valor de eficiencia energética: $4.86 \text{ W/m}^2 = 2.43 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 22.62 m^2)

Leing Ingeniería

Avda. Maestro Rodrigo, 103 Bajo
46015 Valencia

Proyecto elaborado por Leing Ingeniería
Teléfono 963406886
Fax
e-Mail leing@leing.es

Limpieza Pasillo / Rendering (procesado) en 3D

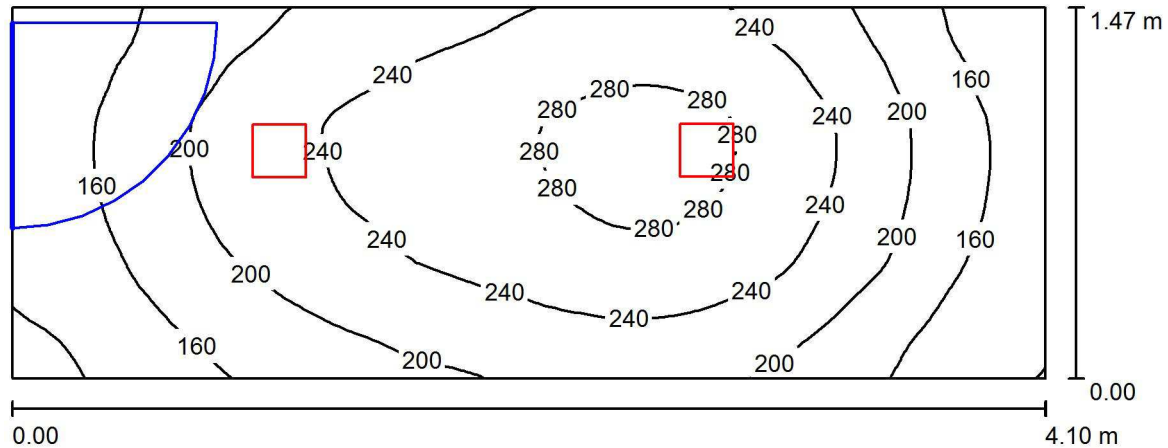


Leing Ingeniería

 Avda. Maestro Rodrigo, 103 Bajo
 46015 Valencia

 Proyecto elaborado por Leing Ingeniería
 Teléfono 963406886
 Fax
 e-Mail leing@leing.es

Limpieza Aseo / Resumen



Altura del local: 2.800 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:30

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	211	108	294	0.514
Suelo	20	145	97	179	0.670
Techo	70	55	31	83	0.572
Paredes (4)	50	110	40	534	/

Plano útil:

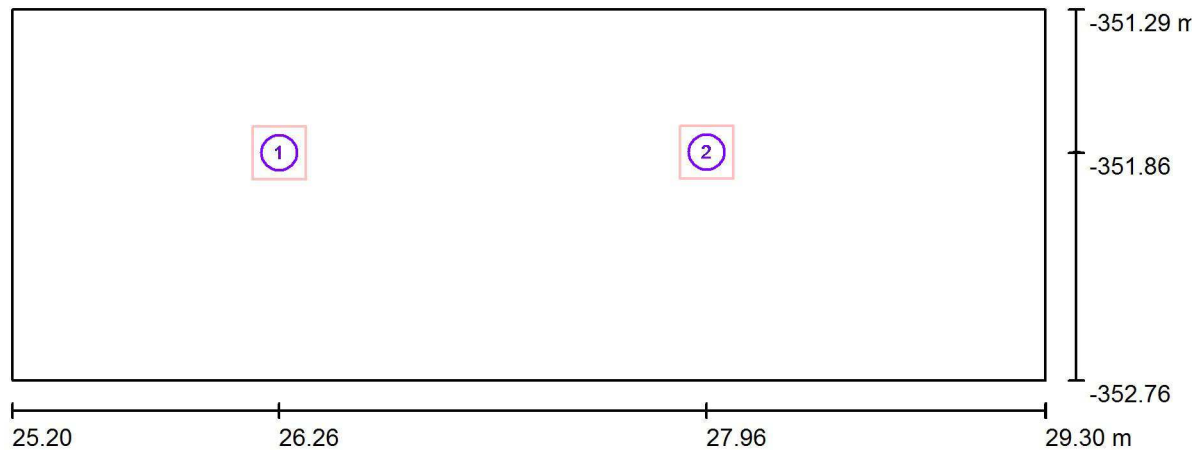
 Altura: 0.850 m
 Trama: 64 x 32 Puntos
 Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	1	LLEDO 36521408400HEBM OD-3652 QM3 IP44-LED840 11W N/R (1.000)	1103	1100	11.0
2	1	LLEDO 36522408400HOBM OD-3652 QM3 IP44-LED840 22W N/R (1.000)	2054	2051	22.0
Total:			3156	3151	33.0

 Valor de eficiencia energética: $5.49 \text{ W/m}^2 = 2.60 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 6.01 m^2)

Leing Ingeniería

Avda. Maestro Rodrigo, 103 Bajo
46015 ValenciaProyecto elaborado por Leing Ingeniería
Teléfono 963406886
Fax
e-Mail leing@leing.es**Limpieza Aseo / Luminarias (ubicación)**

Escala 1 : 30

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación
1	1	LLEDO 36521408400HEBM OD-3652 QM3 IP44-LED840 11W N/R
2	1	LLEDO 36522408400HOBM OD-3652 QM3 IP44-LED840 22W N/R

Leing Ingeniería

Avda. Maestro Rodrigo, 103 Bajo
46015 Valencia

Proyecto elaborado por Leing Ingeniería
Teléfono 963406886
Fax
e-Mail leing@leing.es

Limpieza Aseo / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 3156 lm
Potencia total: 33.0 W
Factor mantenimiento: 0.80
Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	154	57	211	/	/
Suelo	98	47	145	20	9.22
Techo	0.00	55	55	70	12
Pared 1	59	51	111	50	18
Pared 2	50	48	99	50	16
Pared 3	76	49	125	50	20
Pared 4	38	43	81	50	13

Simetrías en el plano útil

$E_{\min} / E_{\max}$: 0.514 (1:2)

$E_{\min} / E_{\max}$: 0.368 (1:3)

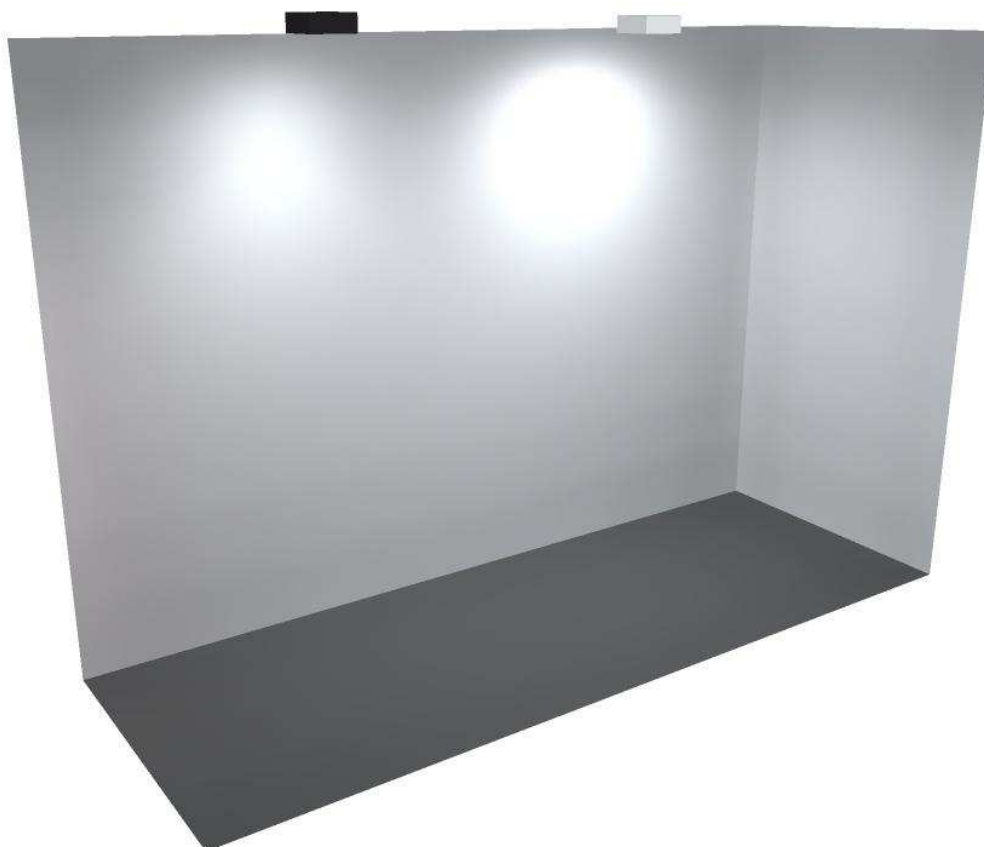
Valor de eficiencia energética: $5.49 \text{ W/m}^2 = 2.60 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 6.01 m^2)

Leing Ingeniería

Avda. Maestro Rodrigo, 103 Bajo
46015 Valencia

Proyecto elaborado por Leing Ingeniería
Teléfono 963406886
Fax
e-Mail leing@leing.es

Limpieza Aseo / Rendering (procesado) en 3D

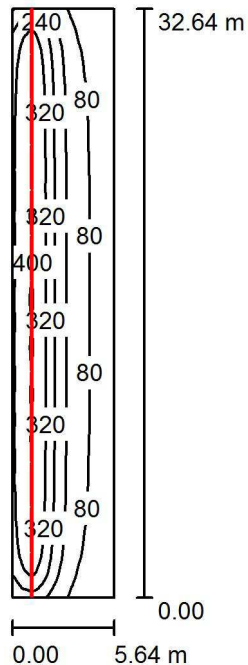


Leing Ingeniería

 Avda. Maestro Rodrigo, 103 Bajo
 46015 Valencia

 Proyecto elaborado por Leing Ingeniería
 Teléfono 963406886
 Fax
 e-Mail leing@leing.es

Paso subterraneo / Resumen



Altura del local: 3.000 m, Altura de montaje: 3.072 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:420

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	198	29	403	0.146
Suelo	20	177	39	302	0.223
Techo	70	42	15	84	0.366
Paredes (4)	43	116	26	1805	/

Plano útil:

 Altura: 0.850 m
 Trama: 64 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	13	LLEDO 296705184020008 ICE LINE R-LED840 53W L-2402 DE EMPOTRAR R/D (1.000)	4187	4186	53.0
Total:			54431	54418	689.0

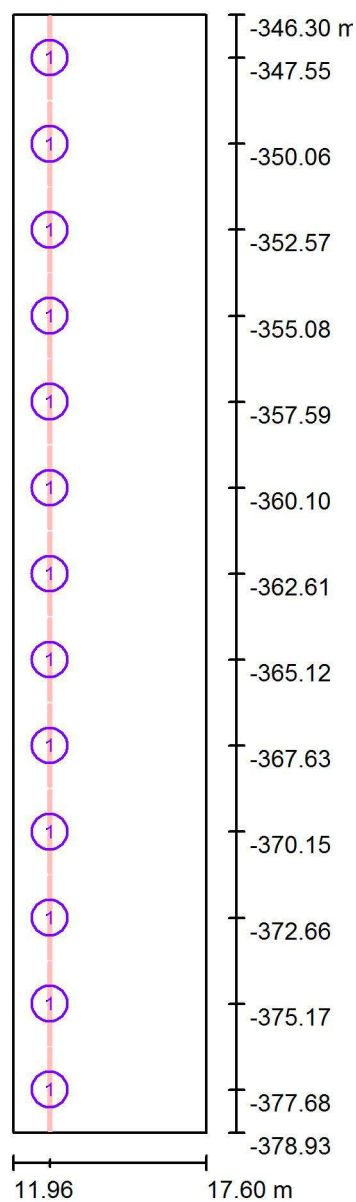
 Valor de eficiencia energética: $3.75 \text{ W/m}^2 = 1.89 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 183.85 m^2)

Leing Ingeniería

 Avda. Maestro Rodrigo, 103 Bajo
 46015 Valencia

 Proyecto elaborado por Leing Ingeniería
 Teléfono 963406886
 Fax
 e-Mail leing@leing.es

Paso subterraneo / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 221

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación
1	13	LLEDO 296705184020008 ICE LINE R-LED840 53W L-2402 DE EMPOTRAR R/D

Leing Ingeniería

Avda. Maestro Rodrigo, 103 Bajo
46015 Valencia

Proyecto elaborado por Leing Ingeniería
Teléfono 963406886
Fax
e-Mail leing@leing.es

Paso subterráneo / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 54431 lm
Potencia total: 689.0 W
Factor mantenimiento: 0.80
Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m ²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	160	38	198	/	/
Suelo	138	39	177	20	11
Techo	0.04	42	42	70	9.44
Pared 1	69	34	103	0	0.00
Pared 2	27	38	64	50	10
Pared 3	69	33	102	0	0.00
Pared 4	136	35	171	50	27

Simetrías en el plano útil

$E_{\min} / E_{\max}$: 0.146 (1:7)

$E_{\min} / E_{\max}$: 0.072 (1:14)

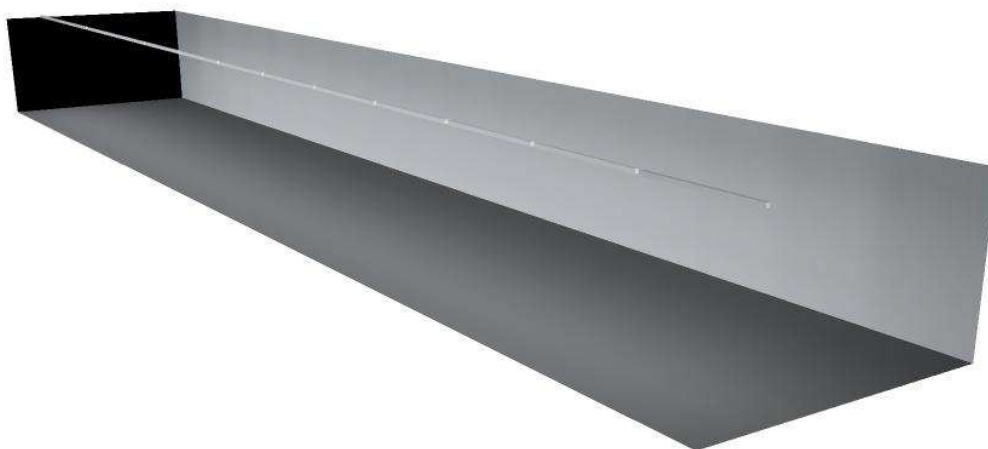
Valor de eficiencia energética: $3.75 \text{ W/m}^2 = 1.89 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 183.85 m^2)

Leing Ingeniería

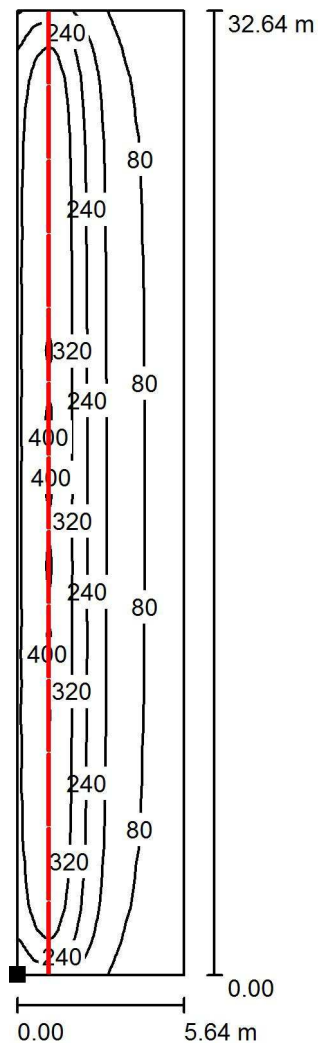
Avda. Maestro Rodrigo, 103 Bajo
46015 Valencia

Proyecto elaborado por Leing Ingeniería
Teléfono 963406886
Fax
e-Mail leing@leing.es

Paso subterraneo / Rendering (procesado) en 3D



Leing Ingeniería

Avda. Maestro Rodrigo, 103 Bajo
46015 ValenciaProyecto elaborado por Leing Ingeniería
Teléfono 963406886
Fax
e-Mail leing@leing.es**Paso subterraneo / Plano útil / Isolíneas (E)**

Valores en Lux, Escala 1 : 256

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(11.971 m, -378.932 m, 0.850 m)

Trama: 64 x 128 Puntos

 E_m [lx]
198 E_{min} [lx]
29 E_{max} [lx]
403 E_{min} / E_m
0.146 E_{min} / E_{max}
0.072

PR257-CA-BT#B Alumbrado Emergencia

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

Fecha: 15.02.2016
Proyecto elaborado por: Leing Ingenieria

Leing Ingeniería

 Avda. Maestro Rodrigo, 103 Bajo
 46015 Valencia

 Proyecto elaborado por Leing Ingeniería
 Teléfono 963406886
 Fax
 e-Mail leing@leing.es

Índice

PR257-CA-BT#B Alumbrado Emergencia

Portada del proyecto	1
Índice	2
Reprografia	
Luminarias (ubicación)	4
Escenas de luz	
Emergencia	
Resumen	5
Rendering (procesado) en 3D	6
Superficies del local	
Área anti-pánico 1	
Isolíneas (E, perpendicular)	7
Despacho Internacional	
Luminarias (ubicación)	8
Escenas de luz	
Escena de luz 1	
Resumen	9
Rendering (procesado) en 3D	10
Superficies del local	
Área anti-pánico 1	
Isolíneas (E, perpendicular)	11
Aula Internacional	
Luminarias (ubicación)	12
Escenas de luz	
Escena de luz 1	
Resumen	13
Rendering (procesado) en 3D	14
Superficies del local	
Área anti-pánico 1	
Isolíneas (E, perpendicular)	15
Limpieza Almacén	
Luminarias (ubicación)	16
Escenas de luz	
Escena de luz 1	
Resumen	17
Rendering (procesado) en 3D	18
Superficies del local	
Área anti-pánico 1	
Isolíneas (E, perpendicular)	19
Limpieza Despacho	
Luminarias (ubicación)	20
Escenas de luz	
Escena de luz 1	
Resumen	21
Rendering (procesado) en 3D	22
Superficies del local	
Área anti-pánico 1	
Isolíneas (E, perpendicular)	23
Limpieza Zona Común	
Luminarias (ubicación)	24
Escenas de luz	
Escena de luz 1	
Resumen	25
Rendering (procesado) en 3D	26

Leing Ingeniería

Avda. Maestro Rodrigo, 103 Bajo
46015 Valencia

Proyecto elaborado por Leing Ingeniería
Teléfono 963406886
Fax
e-Mail leing@leing.es

Índice

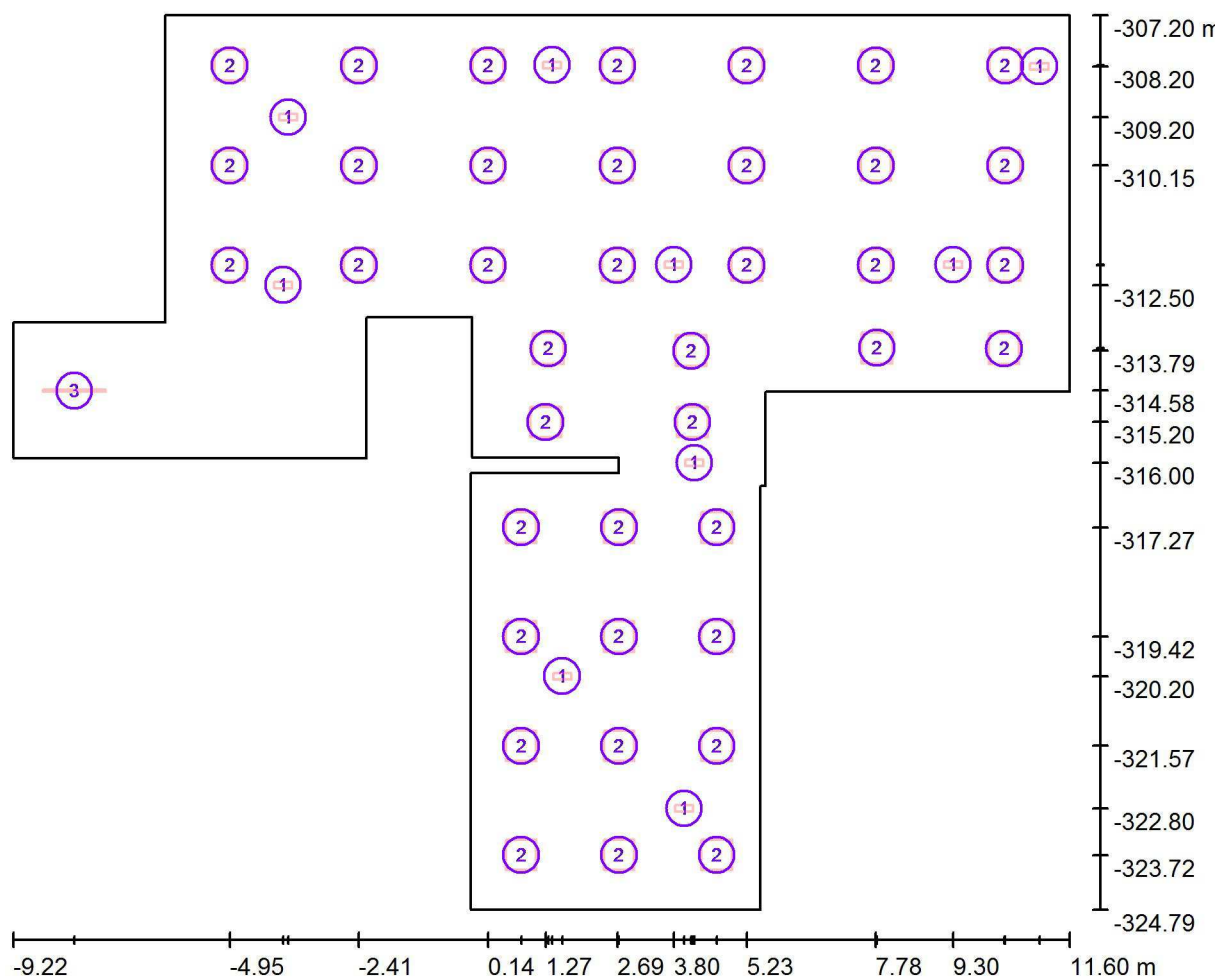
Superficies del local	
Área anti-pánico 1	
Isolíneas (E, perpendicular)	27
Limpieza Pasillo	
Luminarias (ubicación)	28
Escenas de luz	
Escena de luz 1	
Resumen	29
Rendering (procesado) en 3D	30
Superficies del local	
Via de evacuación 1	
Isolíneas (E)	31

Leing Ingeniería

 Avda. Maestro Rodrigo, 103 Bajo
 46015 Valencia

 Proyecto elaborado por Leing Ingeniería
 Teléfono 963406886
 Fax
 e-Mail leing@leing.es

Reprografia / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 149

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación
1	9	Daisalux ARGOS-M FL 8W (Tipo 1)*
2	39	LLEDO 3455K4584022M OD-3455 G3 LED840 39W MICRO 600x600 UGR19 R/DALI
3	1	ODEL CATALOGO OD-5500 1*36 (Tipo 1)*

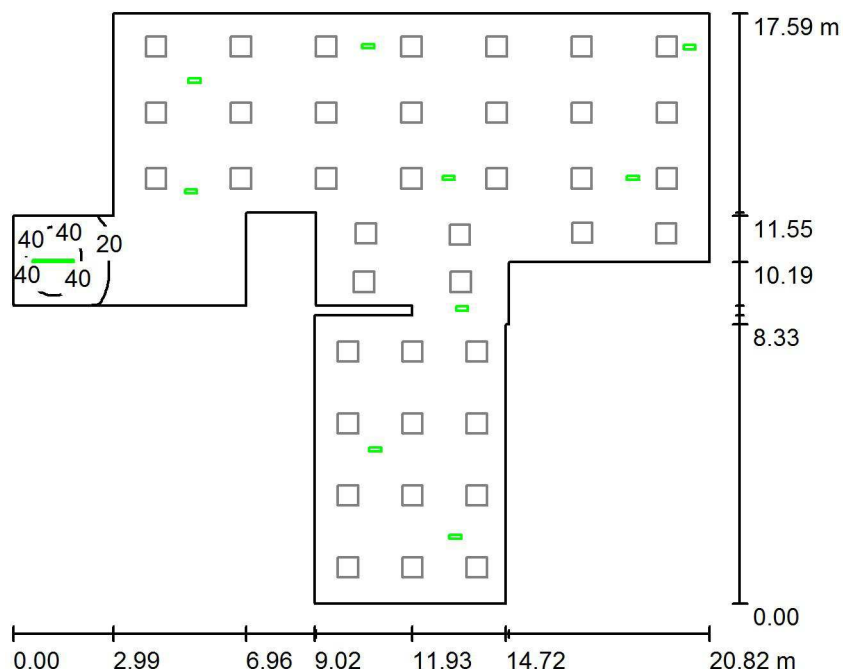
*Especificaciones técnicas modificadas

Leing Ingeniería

 Avda. Maestro Rodrigo, 103 Bajo
 46015 Valencia

 Proyecto elaborado por Leing Ingeniería
 Teléfono 963406886
 Fax
 e-Mail leing@leing.es

Reprografia / Emergencia / Resumen



Altura del local: 2.800 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:226

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	7.12	0.32	54	0.045
Suelo	20	5.75	0.54	27	0.095
Techo	70	1.64	0.00	745	0.001
Paredes (18)	50	5.56	0.06	91	/

Plano útil:

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

Escena de alumbrado de emergencia (EN 1838):

Sólo se calcula la luz directa. No se tiene en cuenta la acción de las luces reflejadas.

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	9	Daisalux ARGOS-M FL 8W (Tipo 1)* (1.000)	207	190	0.0
2	1	ODEL CATALOGO OD-5500 1*36 (Tipo 1)* (1.000)	1939	2144	46.0
*Especificaciones técnicas modificadas			Total: 3800	Total: 3854	46.0

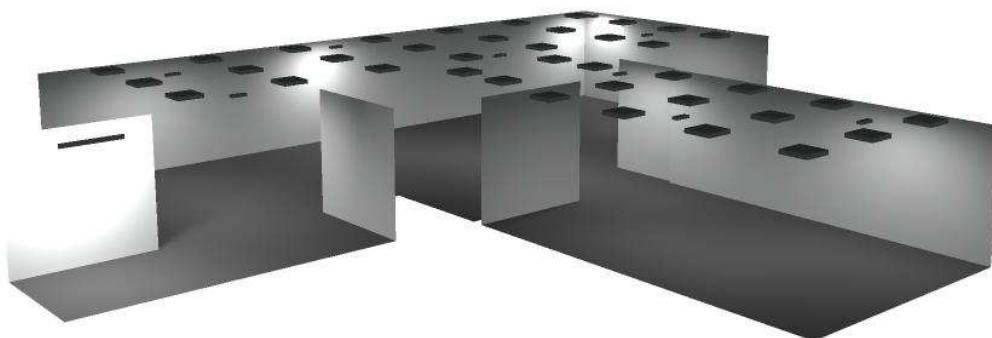
 Valor de eficiencia energética: $0.23 \text{ W/m}^2 = 3.24 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 199.45 m²)

Leing Ingeniería

Avda. Maestro Rodrigo, 103 Bajo
46015 Valencia

Proyecto elaborado por Leing Ingeniería
Teléfono 963406886
Fax
e-Mail leing@leing.es

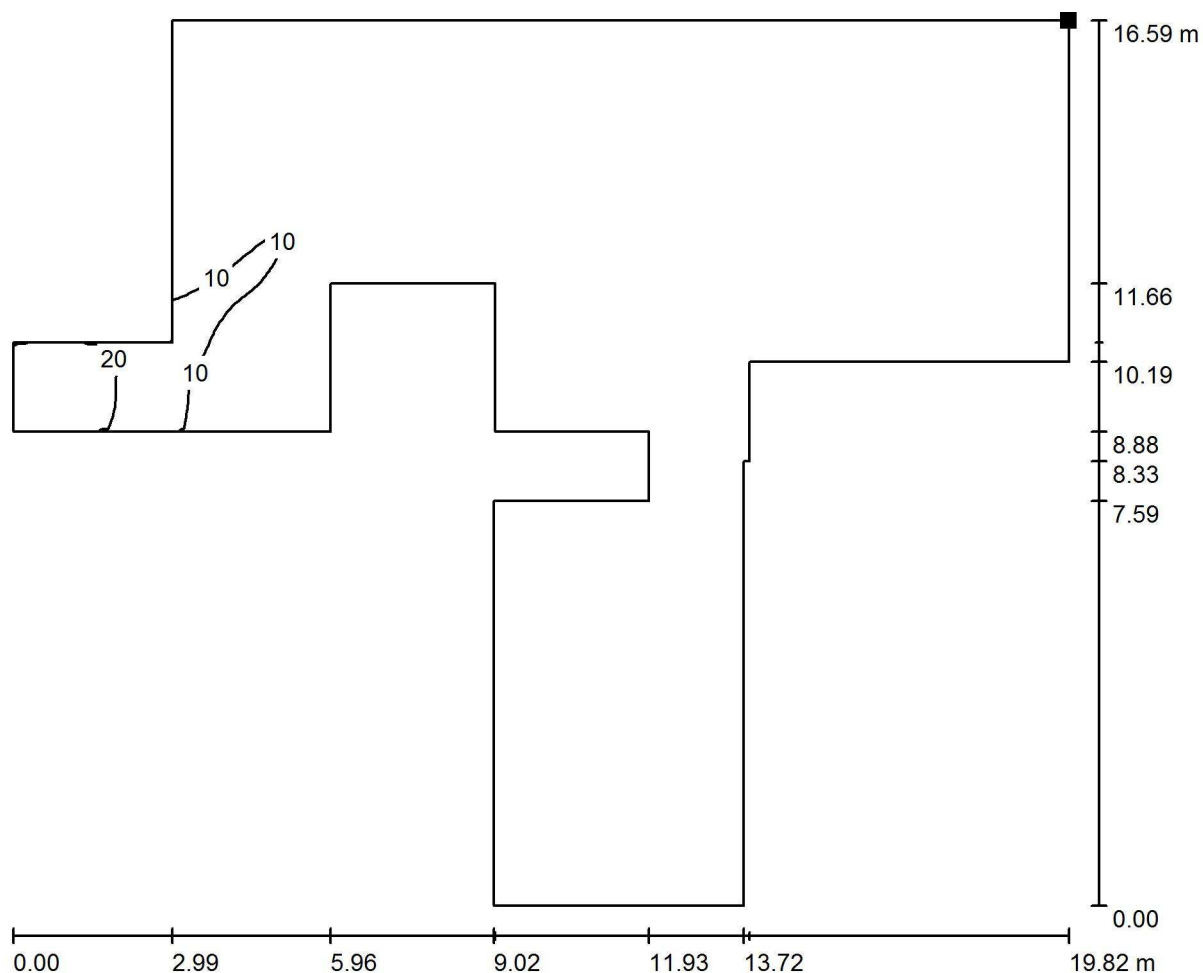
Reprografia / Emergencia / Rendering (procesado) en 3D



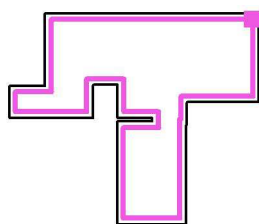
Leing Ingeniería

 Avda. Maestro Rodrigo, 103 Bajo
 46015 Valencia

 Proyecto elaborado por Leing Ingeniería
 Teléfono 963406886
 Fax
 e-Mail leing@leing.es

Reprografía / Emergencia / Área anti-pánico 1 / Isolíneas (E, perpendicular)


Valores en Lux, Escala 1 : 142

 Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (11.100 m, -307.700 m, 0.000 m)


Trama: 128 x 128 Puntos

 E_m [lx]
 5.88

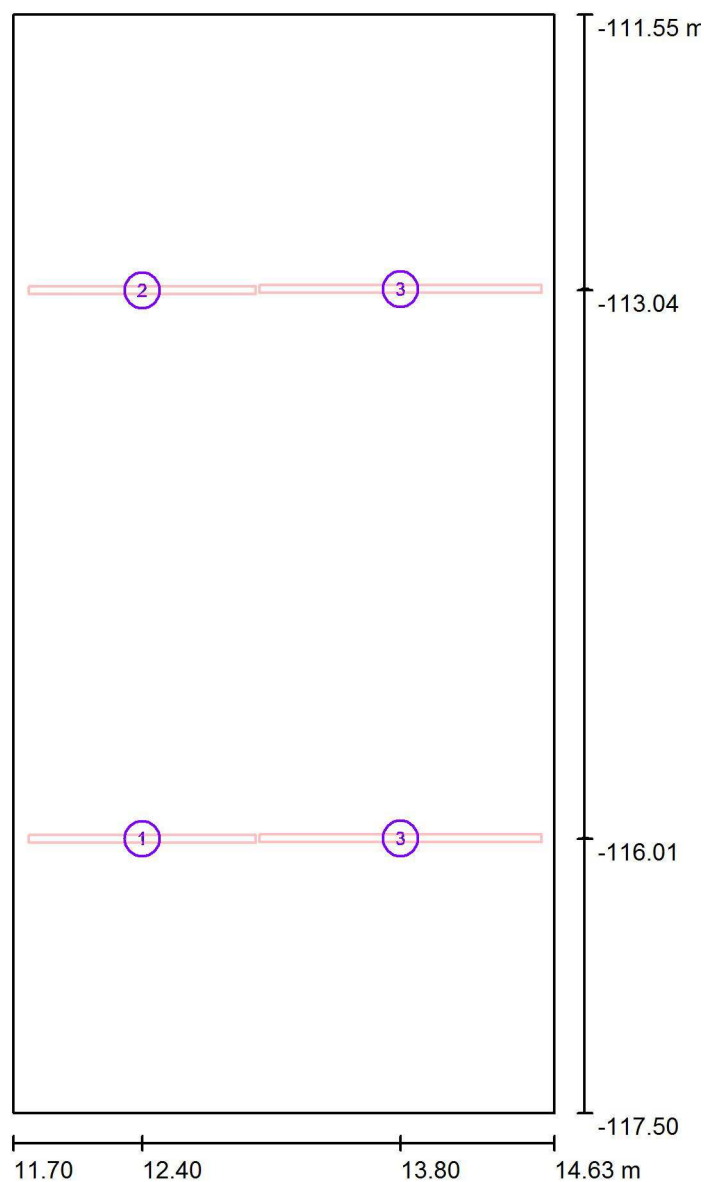
 E_{min} [lx]
 1.37

 E_{max} [lx]
 27

 E_{min} / E_m
 0.232

 E_{min} / E_{max}
 0.051

Leing Ingeniería

Avda. Maestro Rodrigo, 103 Bajo
46015 ValenciaProyecto elaborado por Leing Ingeniería
Teléfono 963406886
Fax
e-Mail leing@leing.es**Despacho Internacional / Luminarias (ubicación)**

Escala 1 : 41

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación
1	1	ODEL CATALOGO OD-5500 1*36 (Tipo 1)*
2	1	ODEL CATALOGO OD-5500 1*36
3	2	ODEL DUPLICADA DESDE/36 OD-5500 1*58

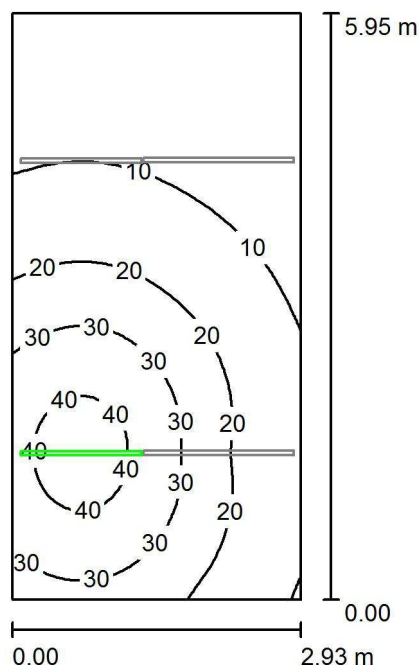
*Especificaciones técnicas modificadas

Leing Ingeniería

 Avda. Maestro Rodrigo, 103 Bajo
 46015 Valencia

 Proyecto elaborado por Leing Ingeniería
 Teléfono 963406886
 Fax
 e-Mail leing@leing.es

Despacho Internacional / Escena de luz 1 / Resumen



Altura del local: 3.000 m, Altura de montaje: 3.020 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:77

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	18	2.68	44	0.145
Suelo	20	13	3.22	23	0.252
Techo	70	36	0.03	5903	0.001
Paredes (4)	50	15	1.04	411	/

Plano útil:

 Altura: 0.850 m
 Trama: 64 x 32 Puntos
 Zona marginal: 0.000 m

Escena de alumbrado de emergencia (EN 1838):

Sólo se calcula la luz directa. No se tiene en cuenta la acción de las luces reflejadas.

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	1	ODEL CATALOGO OD-5500 1*36 (Tipo 1)* (1.000)	1939	2144	46.0
*Especificaciones técnicas modificadas			Total: 1939	Total: 2144	46.0

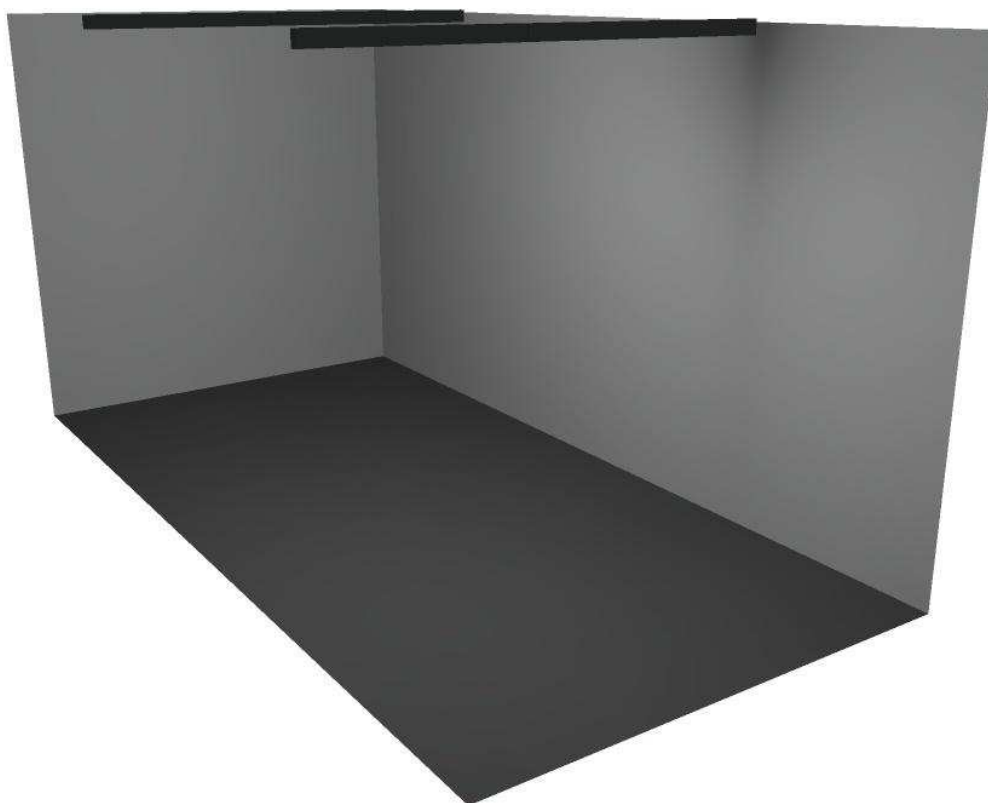
 Valor de eficiencia energética: $2.63 \text{ W/m}^2 = 14.27 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 17.47 m^2)

Leing Ingeniería

Avda. Maestro Rodrigo, 103 Bajo
46015 Valencia

Proyecto elaborado por Leing Ingeniería
Teléfono 963406886
Fax
e-Mail leing@leing.es

Despacho Internacional / Escena de luz 1 / Rendering (procesado) en 3D

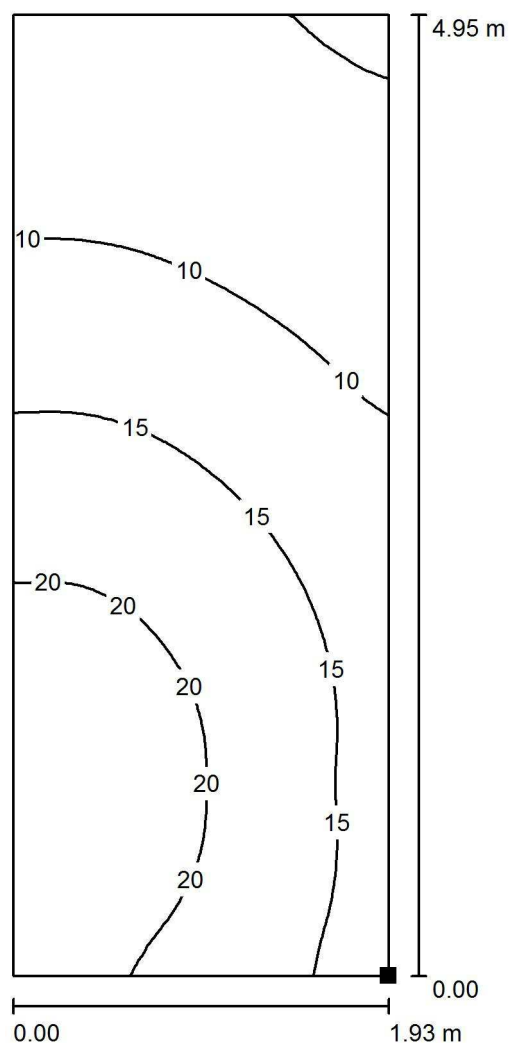
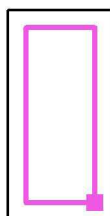


Leing Ingeniería

 Avda. Maestro Rodrigo, 103 Bajo
 46015 Valencia

 Proyecto elaborado por Leing Ingeniería
 Teléfono 963406886
 Fax
 e-Mail leing@leing.es

Despacho Internacional / Escena de luz 1 / Área anti-pánico 1 / Isolíneas (E, perpendicular)


 Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (14.134 m, -117.000 m, 0.000 m)


Valores en Lux, Escala 1 : 39

Trama: 64 x 32 Puntos

 E_m [lx]
 14

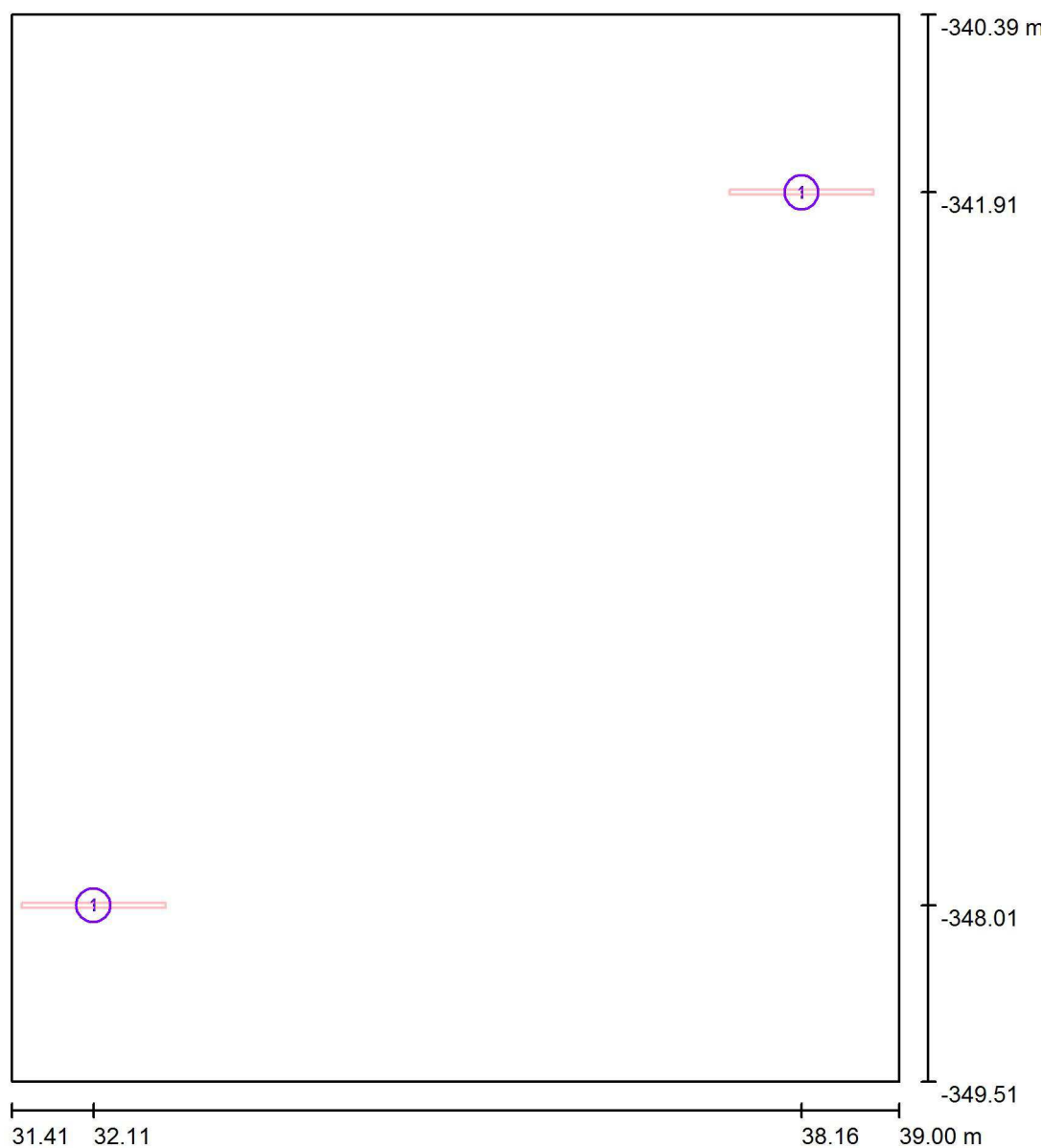
 E_{min} [lx]
 4.49

 E_{max} [lx]
 23

 E_{min} / E_m
 0.321

 E_{min} / E_{max}
 0.196

Leing Ingeniería

Avda. Maestro Rodrigo, 103 Bajo
46015 ValenciaProyecto elaborado por Leing Ingeniería
Teléfono 963406886
Fax
e-Mail leing@leing.es**Aula Internacional / Luminarias (ubicación)**

Escala 1 : 62

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	2	ODEL CATALOGO OD-5500 1*36 (Tipo 1)*

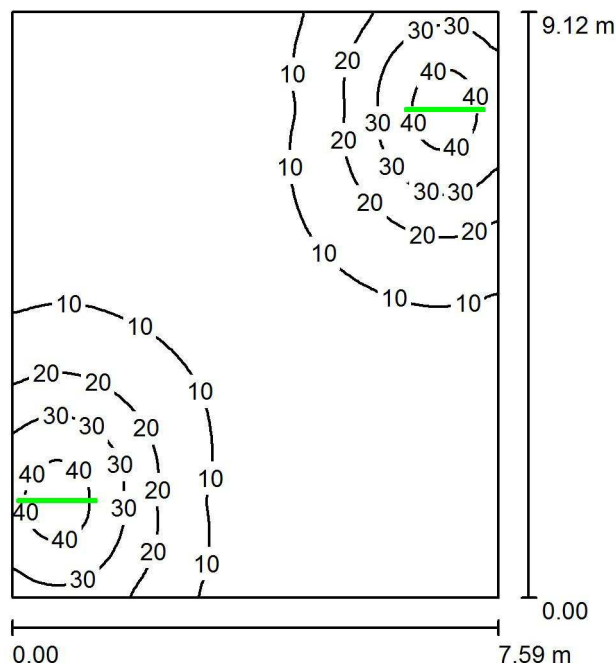
*Especificaciones técnicas modificadas

Leing Ingeniería

 Avda. Maestro Rodrigo, 103 Bajo
 46015 Valencia

 Proyecto elaborado por Leing Ingeniería
 Teléfono 963406886
 Fax
 e-Mail leing@leing.es

Aula Internacional / Escena de luz 1 / Resumen



Altura del local: 3.000 m, Altura de montaje: 3.020 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:118

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	12	1.31	44	0.108
Suelo	20	9.76	1.83	24	0.187
Techo	70	16	0.01	5621	0.001
Paredes (4)	50	14	0.65	401	/

Plano útil:

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

Escena de alumbrado de emergencia (EN 1838):

Sólo se calcula la luz directa. No se tiene en cuenta la acción de las luces reflejadas.

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	2	ODEL CATALOGO OD-5500 1*36 (Tipo 1)* (1.000)	1939	2144	46.0
*Especificaciones técnicas modificadas			Total: 3879	Total: 4288	92.0

 Valor de eficiencia energética: $1.33 \text{ W/m}^2 = 10.93 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 69.20 m^2)

Leing Ingeniería

Avda. Maestro Rodrigo, 103 Bajo
46015 Valencia

Proyecto elaborado por Leing Ingeniería
Teléfono 963406886
Fax
e-Mail leing@leing.es

Aula Internacional / Escena de luz 1 / Rendering (procesado) en 3D

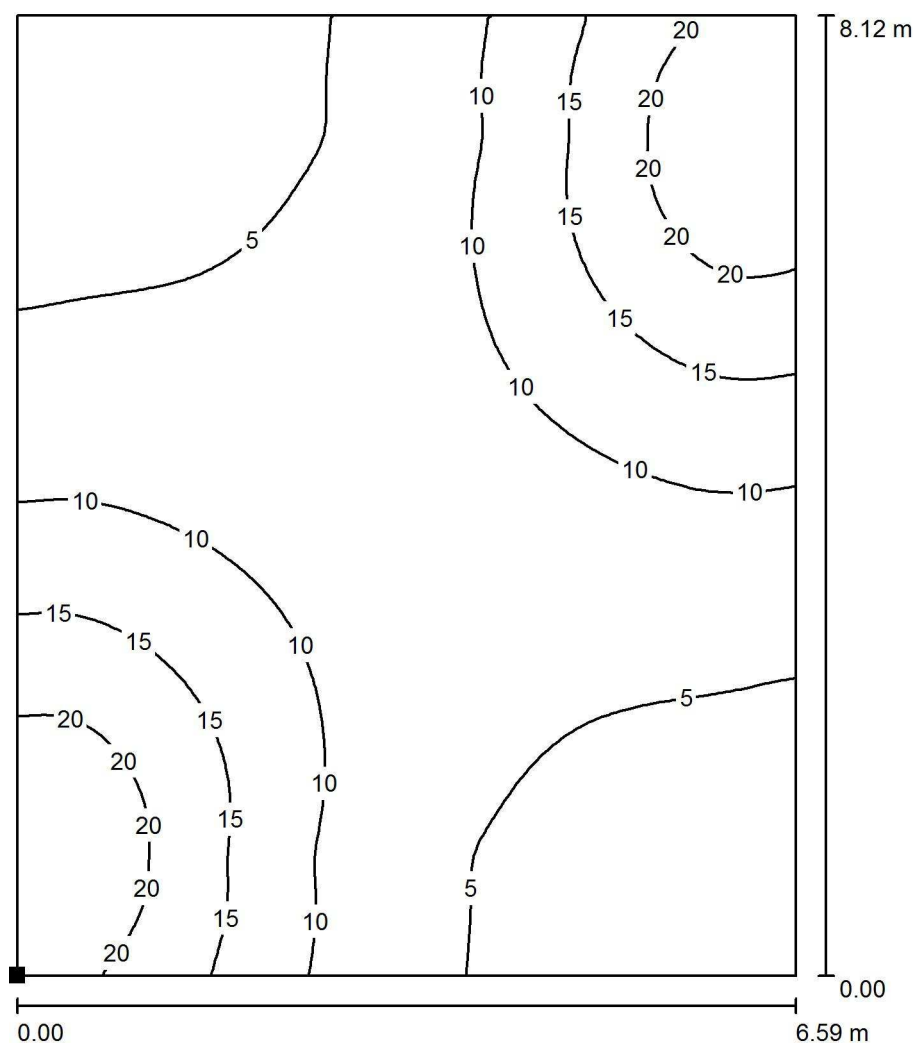


Leing Ingeniería

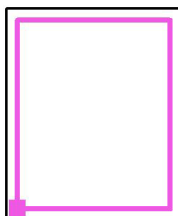
 Avda. Maestro Rodrigo, 103 Bajo
 46015 Valencia

 Proyecto elaborado por Leing Ingeniería
 Teléfono 963406886
 Fax
 e-Mail leing@leing.es

Aula Internacional / Escena de luz 1 / Área anti-pánico 1 / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 64

 Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (31.912 m, -349.015 m, 0.000 m)


Trama: 64 x 64 Puntos

 E_m [lx]
 9.68

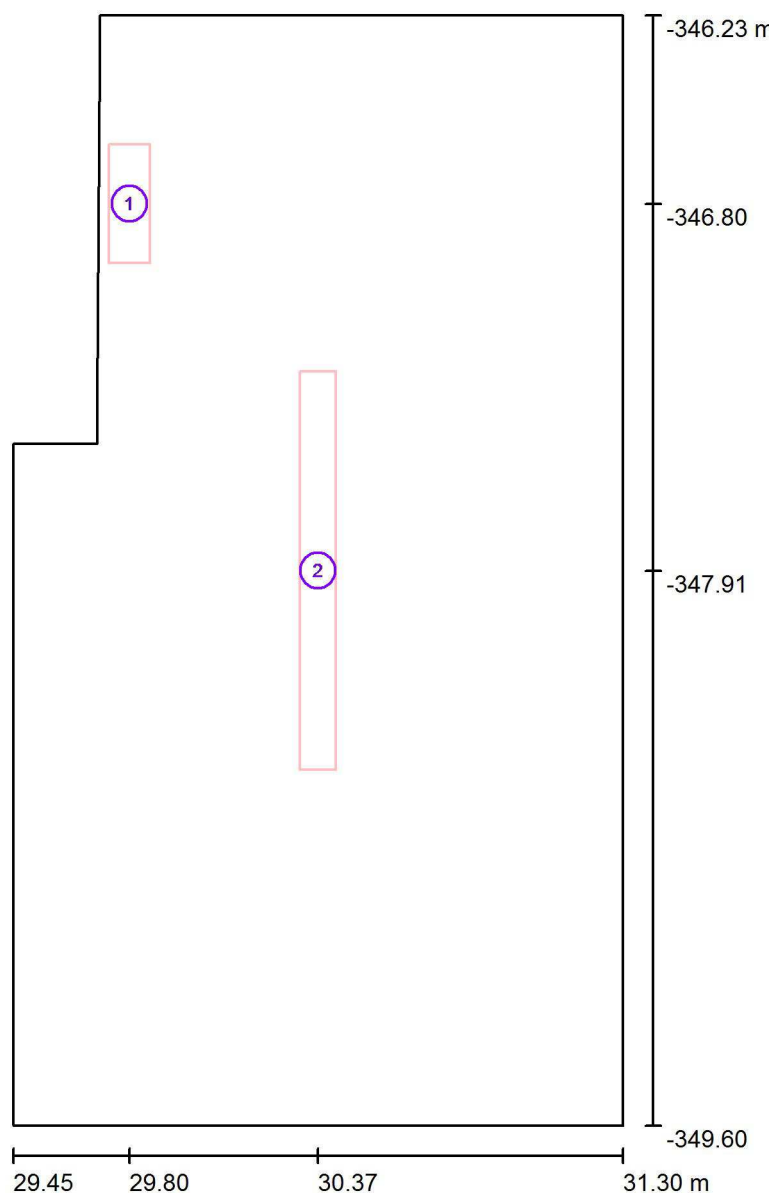
 E_{min} [lx]
 2.24

 E_{max} [lx]
 24

 E_{min} / E_m
 0.232

 E_{min} / E_{max}
 0.095

Leing Ingeniería

Avda. Maestro Rodrigo, 103 Bajo
46015 ValenciaProyecto elaborado por Leing Ingeniería
Teléfono 963406886
Fax
e-Mail leing@leing.es**Limpieza Almacén / Luminarias (ubicación)**

Escala 1 : 23

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación
1	1	Daisalux ARGOS-M FL 8W (Tipo 1)*
2	1	LLEDO S855 LED840 40W 1200mm

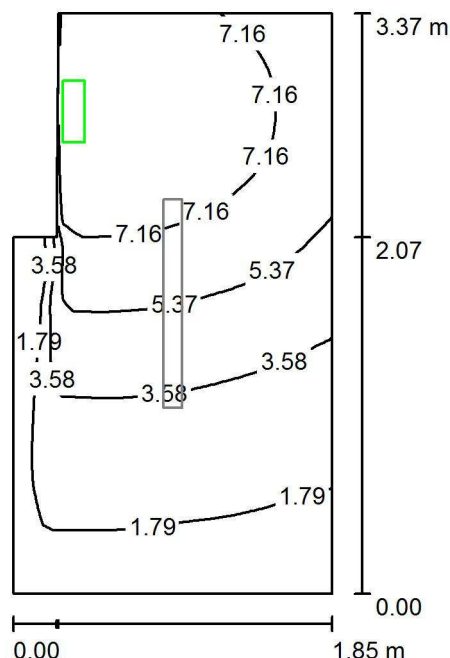
*Especificaciones técnicas modificadas

Leing Ingeniería

 Avda. Maestro Rodrigo, 103 Bajo
 46015 Valencia

 Proyecto elaborado por Leing Ingeniería
 Teléfono 963406886
 Fax
 e-Mail leing@leing.es

Limpieza Almacén / Escena de luz 1 / Resumen



Altura del local: 3.000 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:44

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	4.68	0.00	8.95	0.000
Suelo	20	3.00	0.00	4.60	0.000
Techo	70	0.00	0.00	0.00	0.000
Paredes (6)	50	4.74	0.00	1204	/

Plano útil:

 Altura: 0.850 m
 Trama: 32 x 64 Puntos
 Zona marginal: 0.000 m

Escena de alumbrado de emergencia (EN 1838):

Sólo se calcula la luz directa. No se tiene en cuenta la acción de las luces reflejadas.

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	1	Daisalux ARGOS-M FL 8W (Tipo 1)* (1.000)	207	190	0.0
*Especificaciones técnicas modificadas			Total: 207	Total: 190	0.0

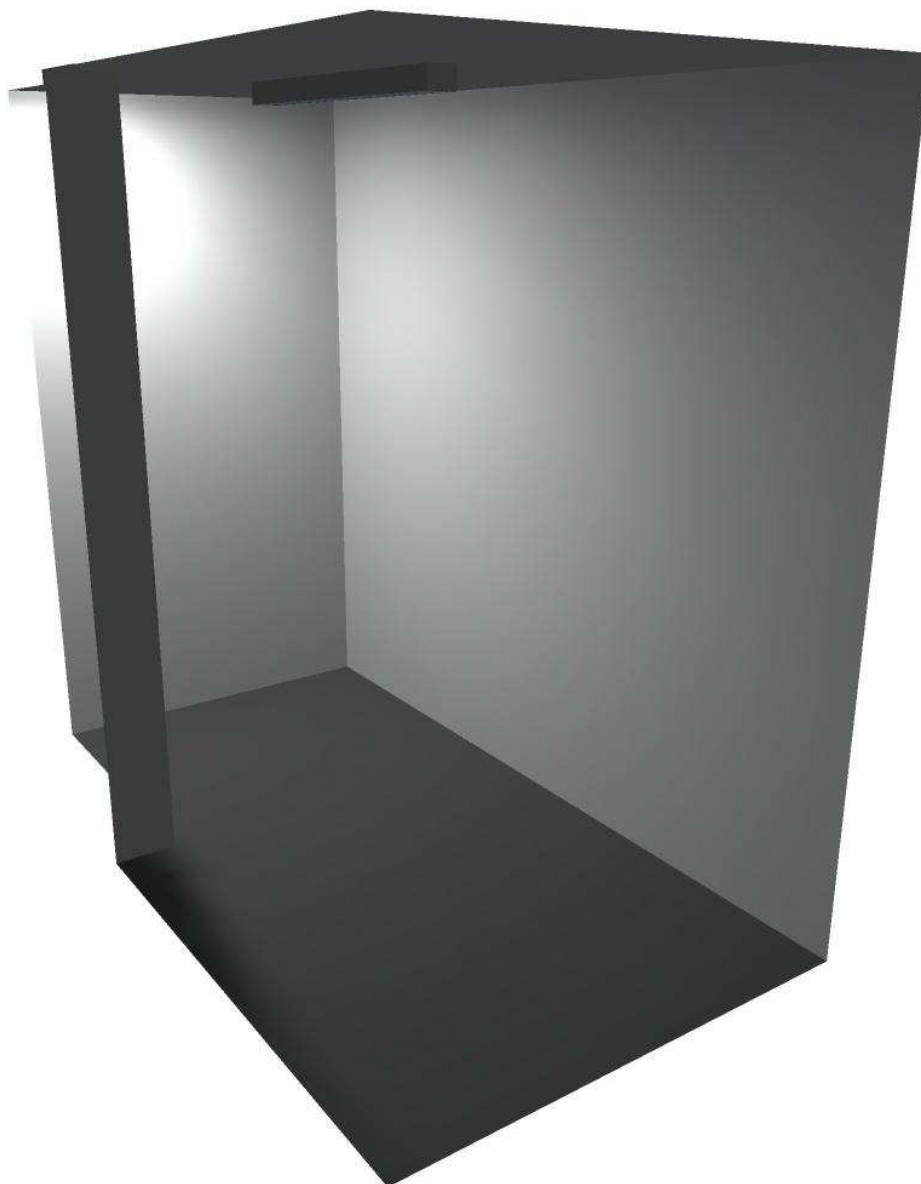
 Valor de eficiencia energética: $0.00 \text{ W/m}^2 = 0.00 \text{ W/m}^2 / \text{lx}$ (Base: 5.91 m^2)

Leing Ingeniería

Avda. Maestro Rodrigo, 103 Bajo
46015 Valencia

Proyecto elaborado por Leing Ingeniería
Teléfono 963406886
Fax
e-Mail leing@leing.es

Limpieza Almacén / Escena de luz 1 / Rendering (procesado) en 3D

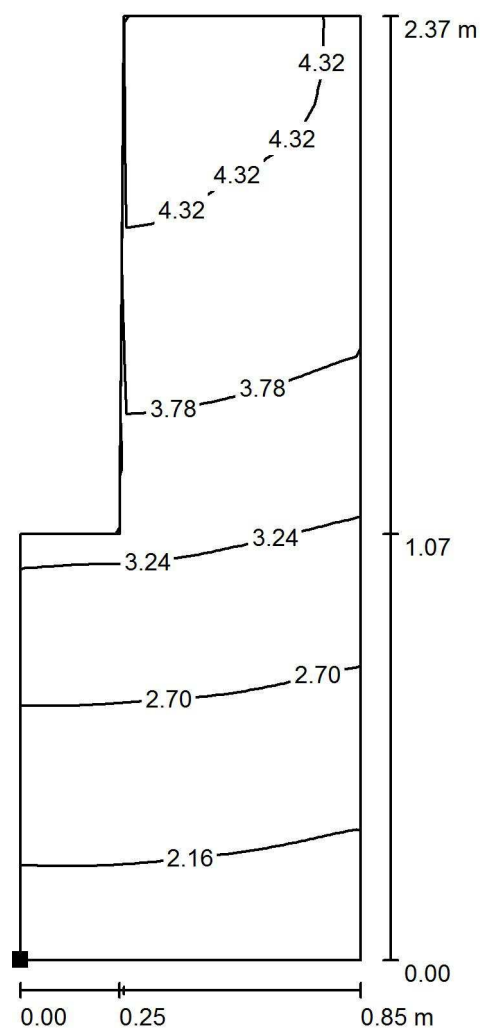


Leing Ingeniería

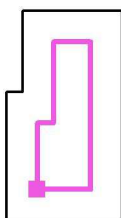
 Avda. Maestro Rodrigo, 103 Bajo
 46015 Valencia

 Proyecto elaborado por Leing Ingeniería
 Teléfono 963406886
 Fax
 e-Mail leing@leing.es

Limpieza Almacén / Escena de luz 1 / Área anti-pánico 1 / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 19

 Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (29.946 m, -349.100 m, 0.000 m)


Trama: 16 x 32 Puntos

 E_m [lx]
 3.21

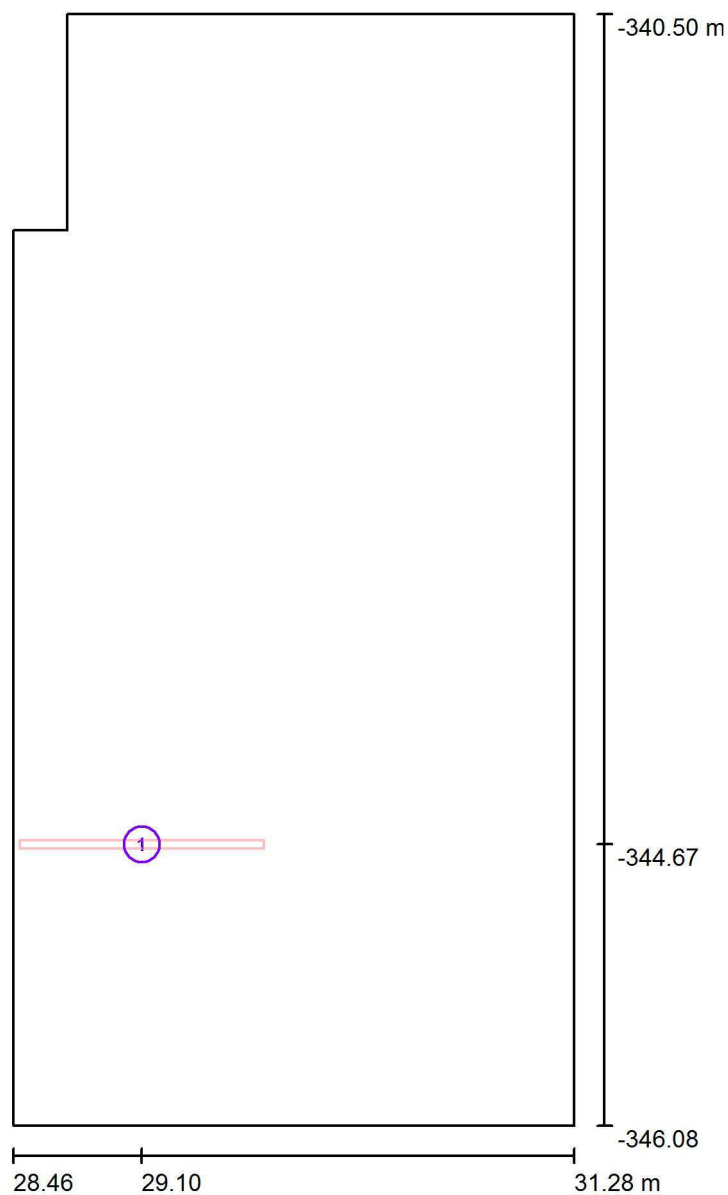
 E_{min} [lx]
 1.82

 E_{max} [lx]
 4.53

 E_{min} / E_m
 0.566

 E_{min} / E_{max}
 0.402

Leing Ingeniería

Avda. Maestro Rodrigo, 103 Bajo
46015 ValenciaProyecto elaborado por Leing Ingeniería
Teléfono 963406886
Fax
e-Mail leing@leing.es**Limpieza Despacho / Luminarias (ubicación)**

Escala 1 : 38

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación
1	1	ODEL CATALOGO OD-5500 1*36 (Tipo 1)*

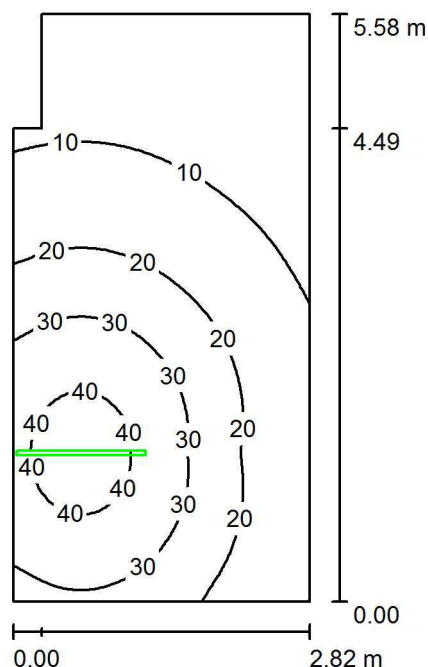
*Especificaciones técnicas modificadas

Leing Ingeniería

 Avda. Maestro Rodrigo, 103 Bajo
 46015 Valencia

 Proyecto elaborado por Leing Ingeniería
 Teléfono 963406886
 Fax
 e-Mail leing@leing.es

Limpieza Despacho / Escena de luz 1 / Resumen



Altura del local: 3.000 m, Altura de montaje: 3.020 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:72

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	20	3.14	44	0.160
Suelo	20	13	3.69	23	0.274
Techo	70	28	0.03	3249	0.001
Paredes (6)	50	16	0.70	824	/

Plano útil:

 Altura: 0.850 m
 Trama: 32 x 64 Puntos
 Zona marginal: 0.000 m

Escena de alumbrado de emergencia (EN 1838):

Sólo se calcula la luz directa. No se tiene en cuenta la acción de las luces reflejadas.

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	1	ODEL CATALOGO OD-5500 1*36 (Tipo 1)* (1.000)	1939	2144	46.0
*Especificaciones técnicas modificadas			Total: 1939	Total: 2144	46.0

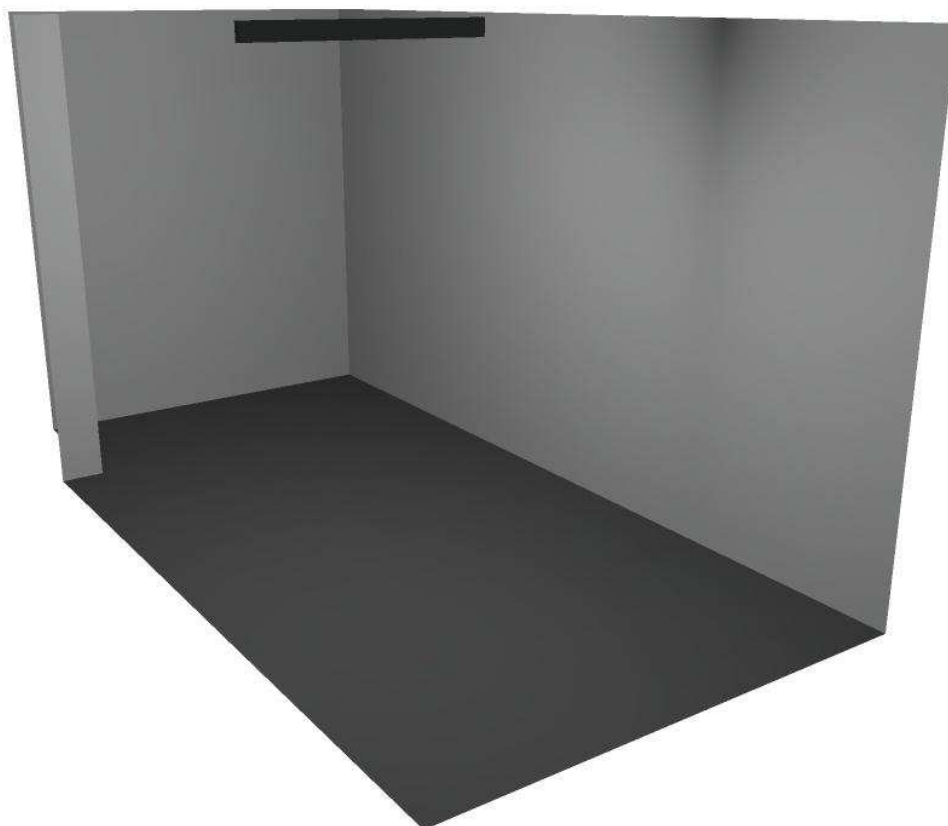
 Valor de eficiencia energética: $2.98 \text{ W/m}^2 = 15.18 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 15.44 m^2)

Leing Ingeniería

Avda. Maestro Rodrigo, 103 Bajo
46015 Valencia

Proyecto elaborado por Leing Ingeniería
Teléfono 963406886
Fax
e-Mail leing@leing.es

Limpieza Despacho / Escena de luz 1 / Rendering (procesado) en 3D

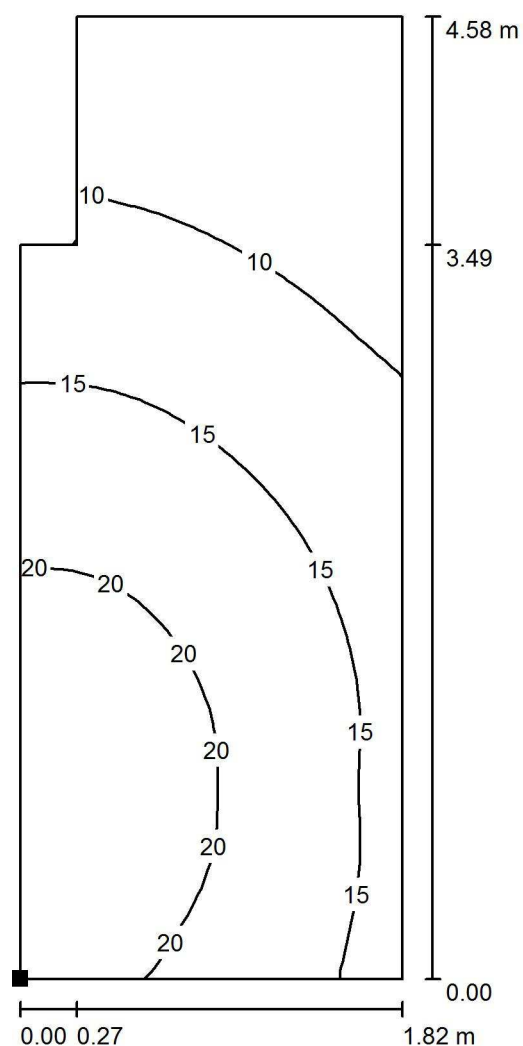
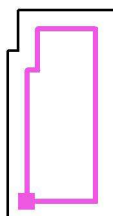


Leing Ingeniería

 Avda. Maestro Rodrigo, 103 Bajo
 46015 Valencia

 Proyecto elaborado por Leing Ingeniería
 Teléfono 963406886
 Fax
 e-Mail leing@leing.es

Limpieza Despacho / Escena de luz 1 / Área anti-pánico 1 / Isolíneas (E, perpendicular)


 Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (28.957 m, -345.578 m, 0.000 m)


Valores en Lux, Escala 1 : 36

Trama: 16 x 32 Puntos

 E_m [lx]
 15

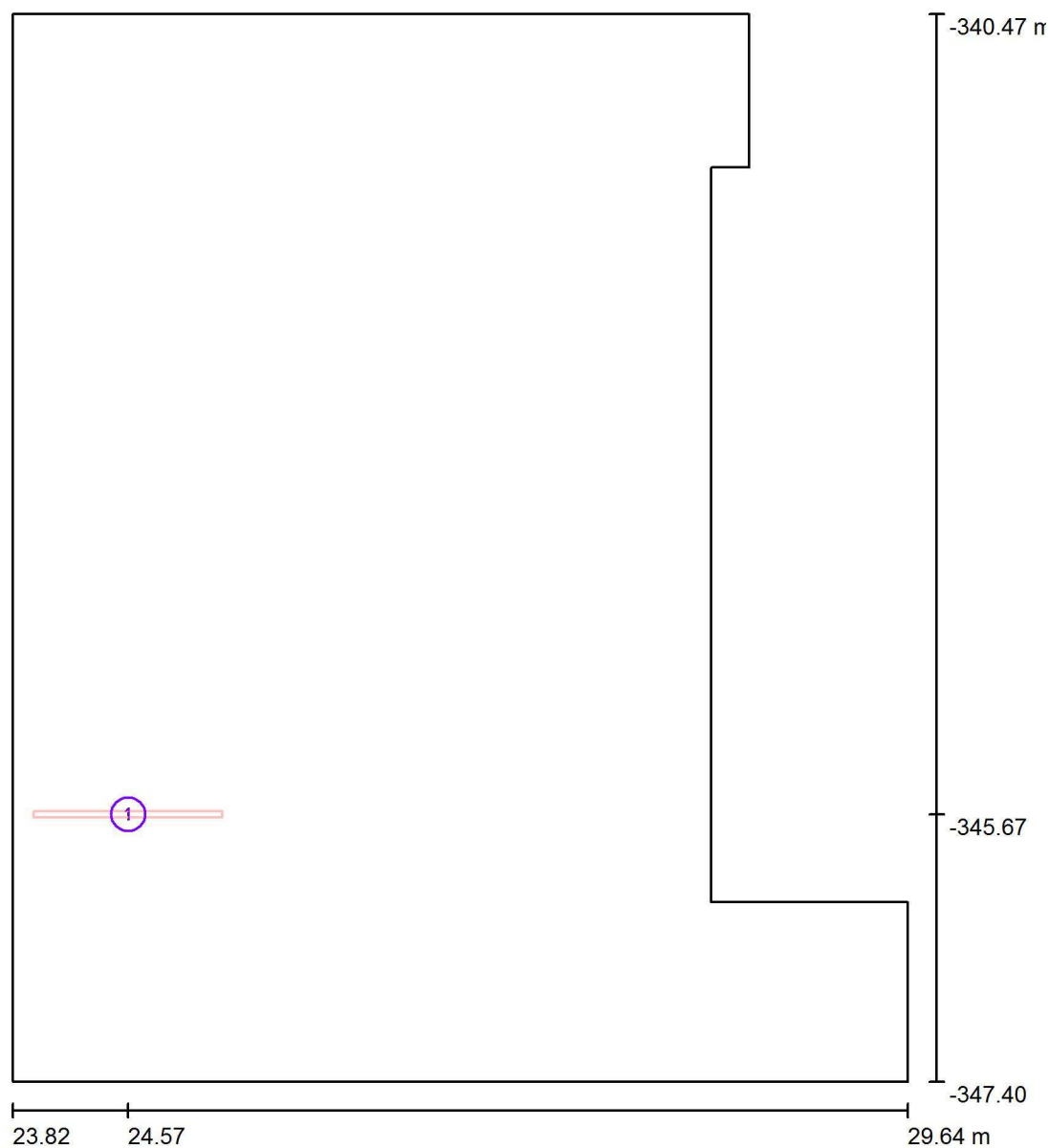
 E_{min} [lx]
 5.18

 E_{max} [lx]
 23

 E_{min} / E_m
 0.351

 E_{min} / E_{max}
 0.226

Leing Ingeniería

Avda. Maestro Rodrigo, 103 Bajo
46015 ValenciaProyecto elaborado por Leing Ingeniería
Teléfono 963406886
Fax
e-Mail leing@leing.es**Limpieza Zona Común / Luminarias (ubicación)**

Escala 1 : 47

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación
1	1	ODEL CATALOGO OD-5500 1*36 (Tipo 1)*

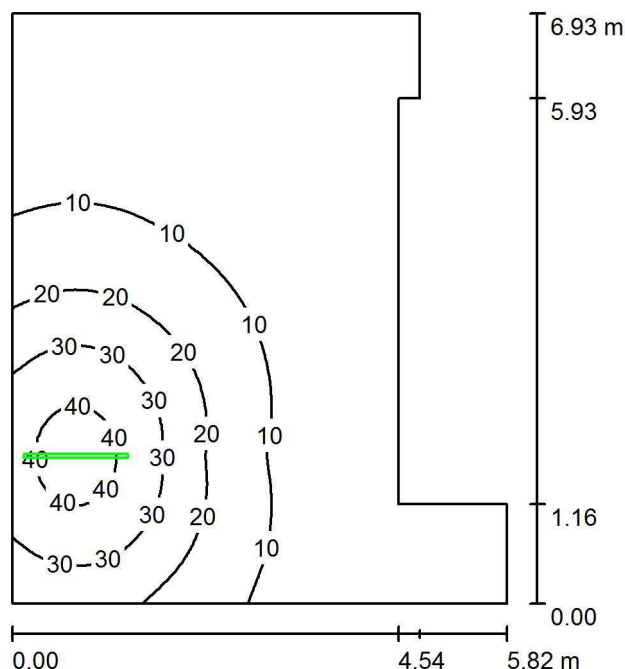
*Especificaciones técnicas modificadas

Leing Ingeniería

 Avda. Maestro Rodrigo, 103 Bajo
 46015 Valencia

 Proyecto elaborado por Leing Ingeniería
 Teléfono 963406886
 Fax
 e-Mail leing@leing.es

Limpieza Zona Común / Escena de luz 1 / Resumen


 Altura del local: 3.000 m, Altura de montaje: 3.020 m, Factor
 mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:89

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	12	0.00	44	0.000
Suelo	20	9.00	0.00	23	0.000
Techo	70	19	0.00	5687	0.000
Paredes (8)	50	9.38	0.00	270	/

Plano útil:

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

Escena de alumbrado de emergencia (EN 1838):

 Sólo se calcula la luz directa. No se tiene en cuenta la acción
 de las luces reflejadas.

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	1	ODEL CATALOGO OD-5500 1*36 (Tipo 1)* (1.000)	1939	2144	46.0
*Especificaciones técnicas modificadas			Total: 1939	Total: 2144	46.0

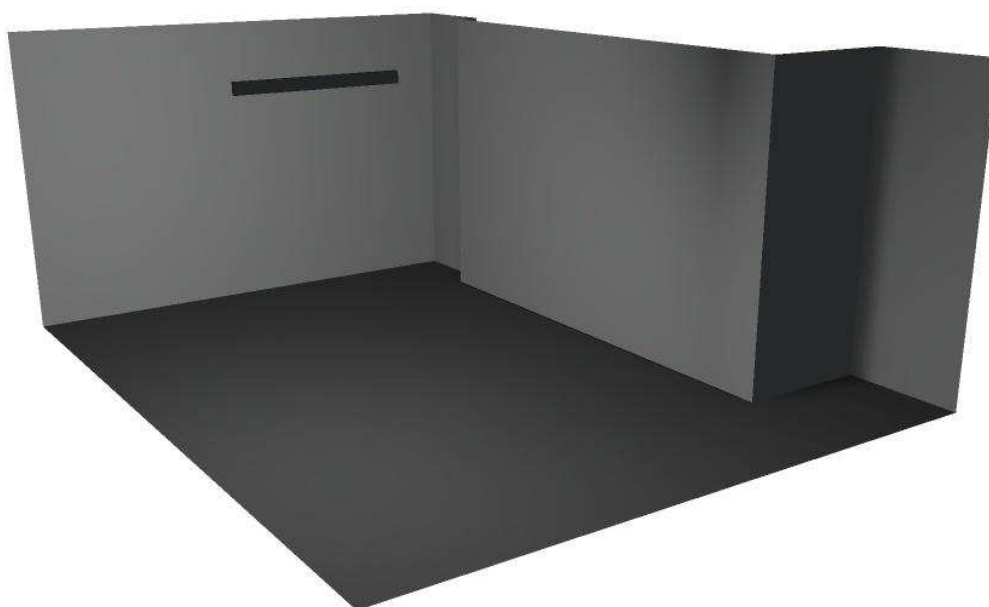
 Valor de eficiencia energética: $1.39 \text{ W/m}^2 = 11.59 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 33.20 m^2)

Leing Ingeniería

Avda. Maestro Rodrigo, 103 Bajo
46015 Valencia

Proyecto elaborado por Leing Ingeniería
Teléfono 963406886
Fax
e-Mail leing@leing.es

Limpieza Zona Común / Escena de luz 1 / Rendering (procesado) en 3D

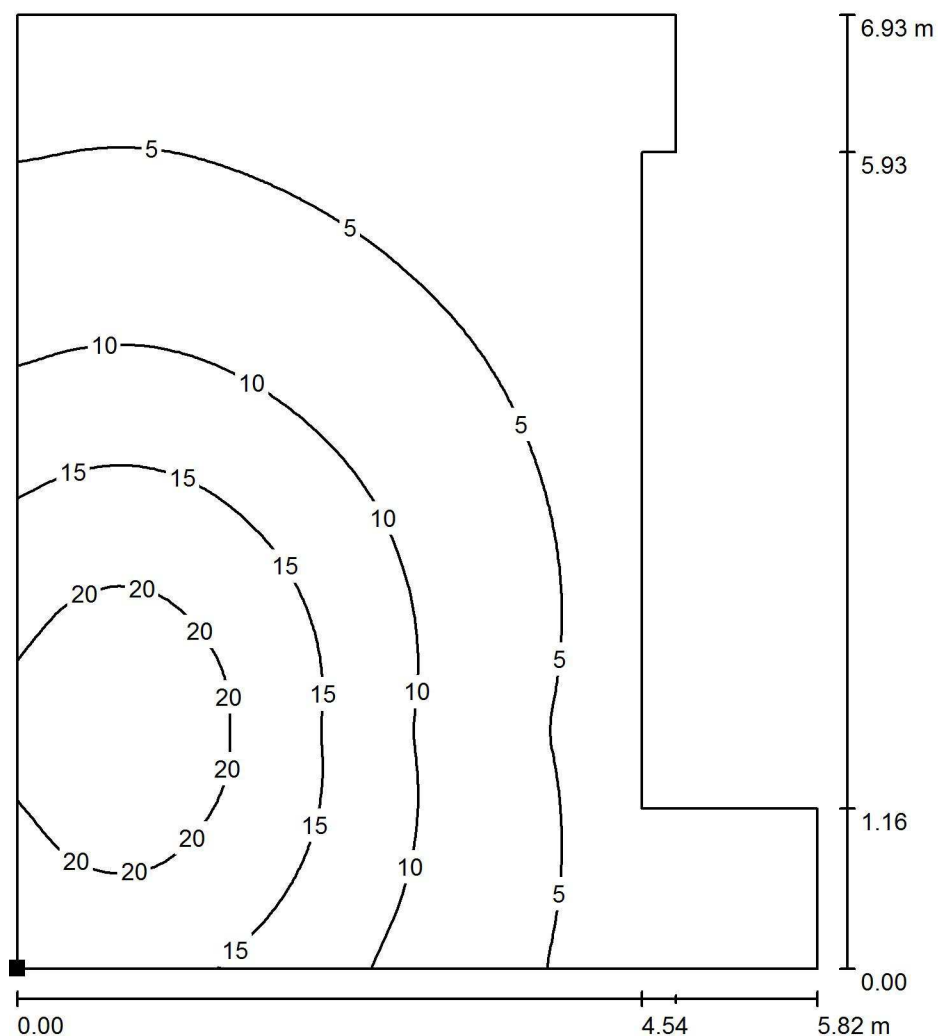


Leing Ingeniería

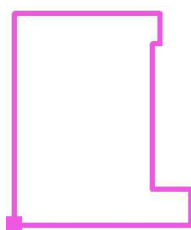
 Avda. Maestro Rodrigo, 103 Bajo
 46015 Valencia

 Proyecto elaborado por Leing Ingeniería
 Teléfono 963406886
 Fax
 e-Mail leing@leing.es

Limpieza Zona Común / Escena de luz 1 / Área anti-pánico 1 / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 55

 Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (23.820 m, -347.400 m, 0.000 m)


Trama: 64 x 64 Puntos

 E_m [lx]
 9.00

 E_{min} [lx]
 0.00

 E_{max} [lx]
 23

 E_{min} / E_m
 0.000

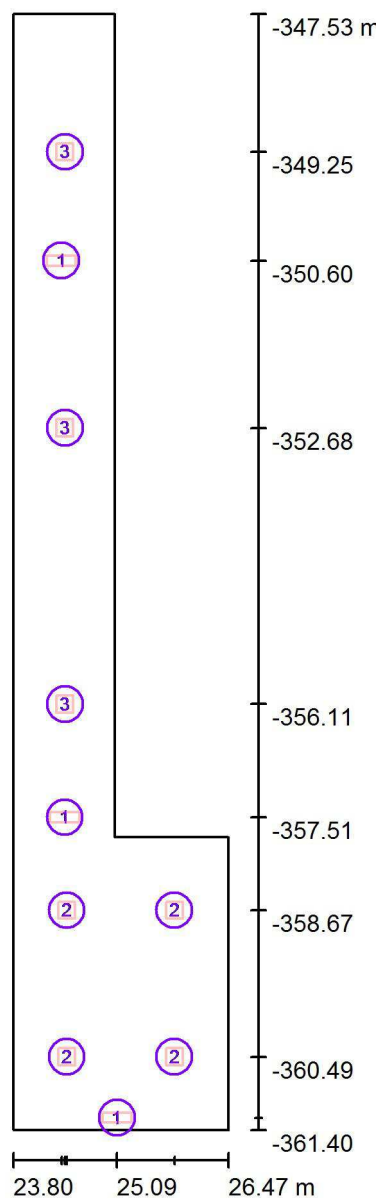
 E_{min} / E_{max}
 0.000

Leing Ingeniería

 Avda. Maestro Rodrigo, 103 Bajo
 46015 Valencia

 Proyecto elaborado por Leing Ingeniería
 Teléfono 963406886
 Fax
 e-Mail leing@leing.es

Limpieza Pasillo / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 94

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación
1	3	Daisalux ARGOS-M FL 8W (Tipo 1)*
2	4	LLEDO 36521408400HEBM OD-3652 QM3 IP44-LED840 11W N/R
3	3	LLEDO 36522408400HOBM OD-3652 QM3 IP44-LED840 22W N/R

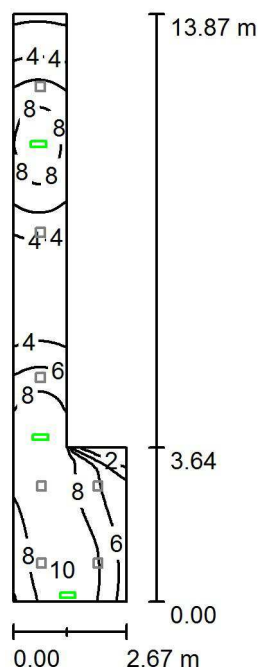
*Especificaciones técnicas modificadas

Leing Ingeniería

 Avda. Maestro Rodrigo, 103 Bajo
 46015 Valencia

 Proyecto elaborado por Leing Ingeniería
 Teléfono 963406886
 Fax
 e-Mail leing@leing.es

Limpieza Pasillo / Escena de luz 1 / Resumen



Altura del local: 3.000 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:179

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	6.57	0.91	10	0.139
Suelo	20	4.68	1.18	6.80	0.253
Techo	70	0.00	0.00	0.00	0.000
Paredes (6)	50	3.93	0.05	635	/

Plano útil:

 Altura: 0.850 m
 Trama: 64 x 128 Puntos
 Zona marginal: 0.000 m

Escena de alumbrado de emergencia (EN 1838):

Sólo se calcula la luz directa. No se tiene en cuenta la acción de las luces reflejadas.

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	3	Daisalux ARGOS-M FL 8W (Tipo 1)* (1.000)	207	190	0.0
*Especificaciones técnicas modificadas			Total: 620	Total: 570	0.0

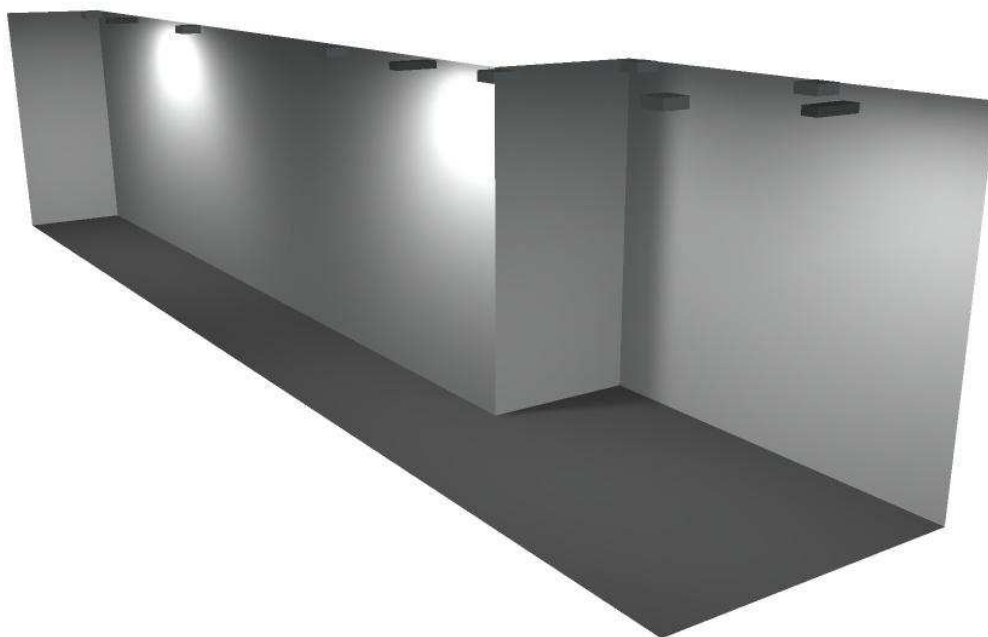
Valor de eficiencia energética: 0.00 W/m² = 0.00 W/m²/ lx (Base: 22.62 m²)

Leing Ingeniería

Avda. Maestro Rodrigo, 103 Bajo
46015 Valencia

Proyecto elaborado por Leing Ingeniería
Teléfono 963406886
Fax
e-Mail leing@leing.es

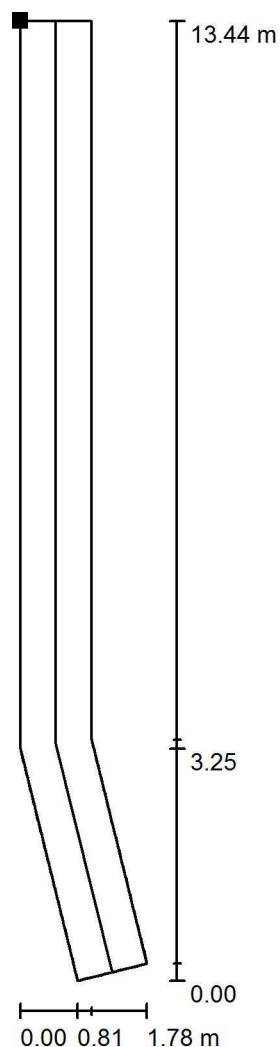
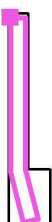
Limpieza Pasillo / Escena de luz 1 / Rendering (procesado) en 3D



Leing Ingeniería

 Avda. Maestro Rodrigo, 103 Bajo
 46015 Valencia

 Proyecto elaborado por Leing Ingeniería
 Teléfono 963406886
 Fax
 e-Mail leing@leing.es

Limpieza Pasillo / Escena de luz 1 / Via de evacuación 1 / Isolíneas (E)

 Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (23.900 m, -347.825 m, 0.000 m)


Valores en Lux, Escala 1 : 106

Trama: 128 x 16 Puntos

 E_m [lx]
 4.70

 E_{min} [lx]
 2.22

 E_{max} [lx]
 6.81

 E_{min} / E_m
 0.472

 E_{min} / E_{max}
 0.326

 Línea media: E_{min} : 2.41 lx, E_{min} / E_{max} : 0.35 (1 : 2.82).

3 PLIEGO DE CONDICIONES

3. PLIEGO DE CONDICIONES

3.1 CAMPO DE APLICACIÓN

El presente Pliego de Condiciones se aplica a los materiales, suministro e instalación de todas y cada una de las unidades de obra incluidas en el presente proyecto. De forma que se efectúe adecuadamente la instalación.

Sólo se admitirán las modificaciones del presente pliego establecidas por la Dirección de Obra.

3.2 ALCANCE DE LA INSTALACIÓN

La empresa instaladora debe suministrar todo el material, mano de obra, equipos, accesorios, etc, y ejecutar todas las operaciones necesarias para el perfecto acabado y puesta en marcha de la instalación en planos y presupuesto. Quedando montada según las especificaciones que en el presente pliego de condiciones se exponen.

El proyecto descrito está formado por cuatro documentos: memoria, planos, presupuesto y pliego de condiciones. En caso de posibles discrepancias entre los anteriores documentos prevalecerá el criterio que la Dirección de Obra establezca.

Los materiales y equipos suministrados por la empresa Instaladora deberán ser nuevos y de la calidad exigida por este documento, salvo cuando en el proyecto se especifique lo contrario.

Los precios de las distintas unidades del presente proyecto incluyen el transporte de los materiales a pie de obra, mano de obra para el montaje, parte proporcional de pequeño material accesorio necesario en el montaje, pruebas de recepción y puesta en marcha.

Los materiales complementarios de la instalación (no descritos expresamente en la documentación pero necesarios para el correcto funcionamiento de la misma) como: soportes, tuercas, tornillos, varillas roscadas, bridas, patillas, pasamuros, manguitos, material para soldaduras (electrodos,...), punteras, etc, así como la maquinaria necesaria para la realización de los trabajos deben considerarse incluidos en los trabajos a realizar.

La empresa instaladora contará con un Técnico responsable de la instalación ante la Dirección de Obra, que será el interlocutor válido en las reuniones de seguimiento y a quién se le exigirá el cumplimiento de las prescripciones

establecidas. La Dirección de Obra se reserva el derecho de pedir la sustitución de dicho Técnico responsable sin alegar justificaciones.

Los trabajos objeto del presente proyecto alcanzarán el objetivo de realizar una instalación completamente terminada, probada y lista para funcionar.

3.3 CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS

Todos los equipos se transportarán adecuada y cuidadosamente embalados. Los embalajes serán aptos para resistir los golpes que puedan originarse en las operaciones de carga, transporte, descarga y manipulación. Las piezas que puedan sufrir corrosión se protegerán adecuadamente, antes de su embalaje, con grasa u otro producto adecuado. Todas las superficies pulidas y mecanizadas se revestirán con un producto anticorrosivo. Se prestará especial atención al embalaje de instrumentos, equipos de precisión, motores eléctricos, etc., por los daños que puedan producirles el no mantenerlos en una atmósfera libre de polvo y humedad.

Los equipos y materiales instalados se protegerán durante el período de construcción y hasta su puesta en marcha definitiva, de forma que mantengan todas sus características intactas y sin ningún daño en su futuro funcionamiento.

La empresa instaladora gestionará la consecución de un local de almacenamiento en obra para protección de materiales y aparatos, debiendo en todo momento mantener un correcto orden de apilamiento y almacenamiento en el mismo. En caso de no hallarse lugar adecuado, deberá proveerse de una caseta prefabricada o disponer de almacén próximo, siendo a su cargo los gastos de transporte necesarios.

Los equipos que por su tamaño sea indispensable almacenar a la intemperie, estarán perfectamente embalados de forma que no se puedan ver afectados por agentes externos. La protección se conservará hasta su ubicación en su lugar de instalación.

A la terminación de los trabajos, el instalador procederá a una limpieza general del material sobrante, recortes, desperdicios, etc., y de todos los elementos montados y de cualquier otro concepto relacionado directamente con su trabajo.

El Contratista absorberá a su cargo los daños y perjuicios que los equipos y materiales pudieran sufrir, así como las averías o desperfectos que se

ocasionen antes de la recepción definitiva, bien por agentes atmosféricos u otros intrínsecos a la obra.

3.4 CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE PRODUCTOS

3.4.1 Condiciones generales

Todos los materiales deberán cumplir con lo establecido en el presente proyecto, si por cualquier causa, alguna de las unidades de obra (bien debido a los materiales que la componen a la ejecución de la misma) no cumplierse las condiciones establecidas en el presente Proyecto, la Dirección de Obra podrá determinar si se rechaza o acepta la unidad de obra defectuosa.

No se aceptarán materiales diferentes a los de proyecto sin que hayan sido previamente admitidos por la Dirección de Obra de la Instalación. Este control previo no constituirá su recepción definitiva, siendo susceptible de rechazo, si aún después de colocados no cumplieren las condiciones exigidas, debiendo entonces ser reemplazados por la Contrata por otros materiales que cumplan las calidades exigidas.

Cuando la unidad de obra defectuosa sea objeto de rechazo por la Dirección, los gastos de demolición y reconstrucción de la misma serán de cuenta del Contratista.

Si la Dirección estima que la unidad de obra defectuosa es, sin embargo, admisible, el Contratista queda obligado a aceptar una rebaja del precio de dicha unidad, consistente en un veinticinco por ciento (25%), de descuento sobre el precio resultante de la licitación, salvo que se manifieste porcentaje distinto de descuento en los Pliegos de Condiciones Técnicas Particulares adicionales del proyecto.

3.4.1.1 Código Técnico de la Edificación

Según se indica en el Código Técnico de la Edificación, en la Parte I, artículo 7.2, el control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas, se realizará según lo siguiente:

Control de la documentación de los suministros.

1. Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará a la dirección facultativa, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el

proyecto o por la dirección facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:

- a) los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado;
- b) el certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física; y
- c) los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.

Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica.

1. El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:
 - a) los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo; y
 - b) las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.
2. El director de la ejecución de la obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.

Control de recepción mediante ensayos.

1. Para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE puede ser necesario, en determinados casos, realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenados por la dirección facultativa.

2. La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o indicados por la dirección facultativa sobre el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar.

Este Pliego de Condiciones, conforme a lo indicado en el CTE, desarrolla el procedimiento a seguir en la recepción de los productos en función de que estén afectados o no por la Directiva 89/106/CE de Productos de la Construcción (DPC), de 21 de diciembre de 1988, del Consejo de las Comunidades Europeas.

El Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE, regula las condiciones que estos productos deben cumplir para poder importarse, comercializarse y utilizarse dentro del territorio español de acuerdo con la mencionada Directiva. Así, dichos productos deben llevar el marcado CE, el cual indica que satisfacen las disposiciones del RD 1630/1992.

3.4.1.2 Productos afectados por la Directiva de Productos de la Construcción

Los productos de construcción relacionados en la DPC que disponen de norma UNE EN (para productos tradicionales) o Guía DITE (Documento de idoneidad técnica europeo, para productos no tradicionales), y cuya comercialización se encuentra dentro de la fecha de aplicación del marcado CE, serán recibidos en obra según el siguiente procedimiento:

- a) Control de la documentación de los suministros: se verificará la existencia de los documentos establecidos en los apartados a) y b) del artículo 7.2.1 del apartado 1.1 anterior, incluida la documentación correspondiente al marcado CE:

1. Deberá ostentar el marcado. El símbolo del marcado CE figurará en al menos uno de estos lugares:
 - sobre el producto, o
 - en una etiqueta adherida al producto, o
 - en el embalaje del producto, o
 - en una etiqueta adherida al embalaje del producto, o

- en la documentación de acompañamiento (por ejemplo, en el albarán o factura).
2. Se deberá verificar el cumplimiento de las características técnicas mínimas exigidas por la reglamentación y por el proyecto, lo que se hará mediante la comprobación de éstas en el etiquetado del marcado CE.
 3. Se comprobará la documentación que debe acompañar al marcado CE, la Declaración CE de conformidad firmada por el fabricante cualquiera que sea el tipo de sistema de evaluación de la conformidad.

Podrá solicitarse al fabricante la siguiente documentación complementaria:

- Ensayo inicial de tipo, emitido por un organismo notificado en productos cuyo sistema de evaluación de la conformidad sea 3.
- Certificado de control de producción en fábrica, emitido por un organismo notificado en productos cuyo sistema de evaluación de la conformidad sea 2 o 2+.
- Certificado CE de conformidad, emitido por un organismo notificado en productos cuyo sistema de evaluación de la conformidad sea 1 o 1+.

La información necesaria para la comprobación del marcado CE se amplía para determinados productos relevantes y de uso frecuente en edificación en la subsección 2.1 de la presente Parte del Pliego.

b) En el caso de que alguna especificación de un producto no esté contemplada en las características técnicas del marcado, deberá realizarse complementariamente el control de recepción mediante distintivos de calidad o mediante ensayos, según sea adecuado a la característica en cuestión.

3.4.1.3 Productos no afectados por la Directiva de Productos de la Construcción

Si el producto no está afectado por la DPC, el procedimiento a seguir para su recepción en obra (excepto en el caso de productos provenientes de países de la UE que posean un certificado de equivalencia emitido por la Administración General del Estado) consiste en la verificación del cumplimiento de las características técnicas mínimas exigidas por la reglamentación y el proyecto mediante los controles previstos en el CTE, a saber:

a) Control de la documentación de los suministros: se verificará en obra que el producto suministrado viene acompañado de los documentos establecidos en los apartados a) y b) del artículo 7.2.1 del apartado 1.1 anterior, y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, entre los que cabe citar:

Certificado de conformidad a requisitos reglamentarios (antiguo certificado de homologación) emitido por un Laboratorio de Ensayo acreditado por ENAC (de acuerdo con las especificaciones del RD 2200/1995) para los productos afectados por disposiciones reglamentarias vigentes del Ministerio de Industria.

Autorización de Uso de los forjados unidireccionales de hormigón armado o pretensado, y viguetas o elementos resistentes armados o pretensados de hormigón, o de cerámica y hormigón que se utilizan para la fabricación de elementos resistentes para pisos y cubiertas para la edificación concedida por la Dirección General de Arquitectura y Política de Vivienda del Ministerio de Vivienda.

En determinados casos particulares, certificado del fabricante, como en el caso de material eléctrico de iluminación que acredite la potencia total del equipo (CTE DB HE) o que acredite la succión en fábricas con categoría de ejecución A, si este valor no viene especificado en la declaración de conformidad del marcado CE (CTE DB SE F).

b) Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica:

Sello o Marca de conformidad a norma emitido por una entidad de certificación acreditada por ENAC (Entidad Nacional de Acreditación) de acuerdo con las especificaciones del RD 2200/1995.

Evaluación técnica de idoneidad del producto en el que se reflejen las propiedades del mismo. Las entidades españolas autorizadas actualmente son: el Instituto de Ciencias de la Construcción "Eduardo Torroja" (IETcc), que emite el Documento de Idoneidad Técnica (DIT), y el Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya (ITeC), que emite el Documento de Adecuación al Uso (DAU).

c) Control de recepción mediante ensayos:

Certificado de ensayo de una muestra del producto realizado por un Laboratorio de Ensayo acreditado por una Comunidad Autónoma o por ENAC.

A continuación, en el apartado 2. Relación de productos con marcado CE, se especifican los productos de edificación a los que se les exige el marcado CE, según la última resolución publicada en el momento de la redacción del presente documento (Resolución de 31 de agosto de 2010, de la Dirección General de Industria, por la que se amplían los anexos I, II y III de la Orden de 29 de Noviembre de 2001, por la que se publican las referencias a las Normas UNE que son transposición de normas armonizadas, así como el periodo de coexistencia y la entrada en vigor del marcado CE relativo a varias familias de productos de la construcción).

En la medida en que vayan apareciendo nuevas resoluciones, este listado deberá actualizarse.

3.4.2 Relación de productos con marcado CE

Relación de productos de construcción correspondiente a la Resolución de 31 de agosto de 2010, de la Dirección General de Industria, por la que se amplían los anexos I, II y III de la Orden de 29 de noviembre de 2001, por la que se publican las referencias a las normas UNE que son transposición de normas armonizadas, así como el período de coexistencia y la entrada en vigor del marcado CE relativo a varias familias de productos de construcción. También se incorpora la relación de productos de construcción correspondiente a la Resolución de 15 de septiembre de 2008, de la Dirección General de Industria,

por la que se modifican y amplían los anexos I, II y III de la Orden CTE/2276/2002, de 4 de septiembre, por la que se establece la entrada en vigor del marcado CE relativo a determinados productos de construcción conforme al Documento de Idoneidad Técnica Europeo.

Los productos que aparecen en el listado están clasificados por su uso en elementos constructivos, si está determinado o, en otros casos, por el material constituyente.

Para cada uno de ellos se detalla la fecha a partir de la cual es obligatorio el marcado CE, las normas armonizadas de aplicación y el sistema de evaluación de la conformidad.

En el listado aparecen unos productos referenciados con asterisco (*), que son los productos para los que se amplía la información y se desarrollan en el apartado 2.1. Productos con información ampliada de sus características. Se trata de productos para los que se considera oportuno conocer más a fondo sus especificaciones técnicas y características, a la hora de llevar a cabo su recepción, ya que son productos de uso frecuente y determinantes para garantizar las exigencias básicas que se establecen en la reglamentación vigente.

3.5 MATERIALES

3.5.1 Tubos protectores

Los tubos serán según lo dispuesto en las normas siguientes:

UNE-EN 50.086 -2-1: Sistemas de tubos rígidos

UNE-EN 50.086 -2-2: Sistemas de tubos curvables

UNE-EN 50.086 -2-3: Sistemas de tubos flexibles

UNE-EN 50.086 -2-4: Sistemas de tubos enterrados

Las características de protección de la unión entre el tubo y sus accesorios no deben ser inferiores a los declarados para el sistema de tubos.

La superficie interior de los tubos no deberá presentar en ningún punto aristas, asperezas o fisuras susceptibles de dañar los conductores o cables aislados o de causar heridas a instaladores o usuarios.

Las dimensiones de los tubos no enterrados y con unión roscada utilizados en las instalaciones eléctricas son las que se prescriben en la UNE-EN 60.423. Para los tubos enterrados, las dimensiones se corresponden con las indicadas en la norma UNE-EN 50.086 -2-4. Para el resto de los tubos, las dimensiones serán las establecidas en la norma correspondiente de las citadas anteriormente. La denominación se realizará en función del diámetro exterior.

El diámetro interior mínimo deberá ser declarado por el fabricante.

En lo relativo a la resistencia a los efectos del fuego considerados en la norma particular para cada tipo de tubo, se seguirá lo establecido por la aplicación de la Directiva de Productos de la Construcción (89/106/CEE)

Tubos en canalizaciones fijas en superficie

En las canalizaciones superficiales, los tubos deberán ser preferentemente rígidos y en casos especiales podrán usarse tubos curvables. Sus características mínimas serán las indicadas en la siguiente tabla.

Característica	Código	Grado
Resistencia a la compresión	4	Fuerte
Resistencia al impacto	3	Media
Temperatura mínima de instalación y servicio	2	-5°C
Temperatura máxima de instalación y servicio	1	+60°C
Resistencia al curvado	1-2	Rígido/curvable
Propiedades eléctricas	1-2	Continuidad eléctrica/aislante
Resistencia a la penetración de objetos sólidos	4	Contra objetos D > 1 mm
Resistencia a la penetración del agua	2	Contra gotas de agua cayendo verticalmente cuando el sistema de tubos está inclinado 15°
Resistencia a la corrosión de tubos metálicos y compuestos	2	Protección interior y exterior media
Resistencia a la tracción	0	No declarada
Resistencia a la propagación de la llama	1	No propagador
Resistencia a las cargas suspendidas	0	No declarada

El cumplimiento de estas características se realizará según los ensayos indicados en las normas UNE-EN 50.086 -2-1, para tubos rígidos y UNE-EN 50.086 -2-2, para tubos curvables.

Los tubos deberán tener un diámetro tal que permitan un fácil alojamiento y extracción de los cables o conductores aislados. En la siguiente tabla figuran los diámetros exteriores mínimos de los tubos en función del número y la sección de los conductores o cables a conducir.

Sección nominal de los conductores unipolares (mm²)	Diámetro exterior de los tubos (mm)				
	Número de conductores				
	1	2	3	4	5
1,5	12	12	16	16	16
2,5	12	12	16	16	20
4	12	16	20	20	20
6	12	16	20	20	25
10	16	20	25	32	32
16	16	25	32	32	32
25	20	32	32	40	40
35	25	32	40	40	50
50	25	40	50	50	50
70	32	40	50	63	63
95	32	50	63	63	75
120	40	50	63	75	75
150	40	63	75	75	--
185	50	63	75	--	--
240	50	75	--	--	--

Para más de 5 conductores por tubo o para conductores aislados o cables de secciones diferentes a instalar en el mismo tubo, su sección interior será, como mínimo igual a 2,5 veces la sección ocupada por los conductores.

Tubos en canalizaciones empotradas

En las canalizaciones empotradas, los tubos protectores podrán ser rígidos, curvables o flexibles y sus características mínimas se describen en la tabla A, para tubos empotrados en obras de fábrica (paredes, techos y falsos techos), huecos de la construcción o canales protectoras de obra y en la tabla B para tubos empotrados embebidos en hormigón.

Las canalizaciones ordinarias precableadas destinadas a ser empotradas en ranuras realizadas en obra de fábrica (paredes, techos y falsos techos) serán flexibles o curvables y sus características mínimas para instalaciones ordinarias serán las indicadas en la tabla 4.

Característica	Código	Grado
Resistencia a la compresión	2	Ligera
Resistencia al impacto	2	Ligera
Temperatura mínima de instalación y servicio	2	-5°C
Temperatura máxima de instalación y servicio	1	+60°C
Resistencia al curvado	1-2-3-4	Cualquiera de las especificadas
Propiedades eléctricas	0	No declaradas
Resistencia a la penetración de objetos sólidos	4	Contra objetos D ≥ 1 mm
Resistencia a la penetración del agua	2	Contra gotas de agua cayendo verticalmente cuando el sistema de tubos está inclinado 15°
Resistencia a la corrosión de tubos metálicos y compuestos	2	Protección interior y exterior media
Resistencia a la tracción	0	No declarada
Resistencia a la propagación de la llama	1	No propagador
Resistencia a las cargas suspendidas	0	No declarada

Tabla A.

Característica	Código	Grado
Resistencia a la compresión	3	Media
Resistencia al impacto	3	Media
Temperatura mínima de instalación y servicio	2	-5°C
Temperatura máxima de instalación y servicio	2	+90°C ⁽¹⁾
Resistencia al curvado	1-2-3-4	Cualquiera de las especificadas
Propiedades eléctricas	0	No declaradas
Resistencia a la penetración de objetos sólidos	5	Protegido contra el polvo
Resistencia a la penetración del agua	3	Protegido contra el agua en forma de lluvia
Resistencia a la corrosión de tubos metálicos y compuestos	2	Protección interior y exterior media
Resistencia a la tracción	0	No declarada
Resistencia a la propagación de la llama	1	No propagador
Resistencia a las cargas suspendidas	0	No declarada

⁽¹⁾ Para canalizaciones precableadas ordinarias empotradas en obra de fábrica (paredes, techos y falsos techos) se acepta una temperatura máxima de instalación y servicio código 1; +60°C.

Tabla B.

El cumplimiento de las características indicadas en las tablas A y B se realizará según los ensayos indicados en las normas UNE-EN 50.086 -2-1, para tubos rígidos, UNE-EN 50.086 -2-2, para tubos curvables y UNE-EN 50.086 -2-3, para tubos flexibles.

Los tubos deberán tener un diámetro tal que permitan un fácil alojamiento y extracción de los cables o conductores aislados. En la siguiente tabla figuran los diámetros exteriores mínimos de los tubos en función del número y la sección de los conductores o cables a conducir.

Sección nominal de los conductores unipolares (mm ²)	Diámetro exterior de los tubos (mm)				
	Número de conductores				
	1	2	3	4	5
1,5	12	12	16	16	20
2,5	12	16	20	20	20
4	12	16	20	20	25
6	12	16	25	25	25
10	16	25	25	32	32
16	20	25	32	32	40
25	25	32	40	40	50
35	25	40	40	50	50
50	32	40	50	50	63
70	32	50	63	63	63
95	40	50	63	75	75
120	40	63	75	75	--
150	50	63	75	--	--
185	50	75	--	--	--
240	63	75	--	--	--

Para más de 5 conductores por tubo o para conductores o cables de secciones diferentes a instalar en el mismo tubo, su sección interior será como mínimo, igual a 3 veces la sección ocupada por los conductores.

Canalizaciones aéreas o con tubos al aire

En las canalizaciones al aire, destinadas a la alimentación de máquinas o elementos de movilidad restringida, los tubos serán flexibles y sus características mínimas para instalaciones ordinarias serán las indicadas en la siguiente tabla.

Se recomienda no utilizar este tipo de instalación para secciones nominales de conductor superiores a 16 mm².

Característica	Código	Grado
Resistencia a la compresión	4	Fuerte
Resistencia al impacto	3	Media
Temperatura mínima de instalación y servicio	2	-5°C
Temperatura máxima de instalación y servicio	1	+60°C
Resistencia al curvado	4	Flexible
Propiedades eléctricas	1/2	Continuidad/aislado
Resistencia a la penetración de objetos sólidos	4	Contra objetos D ≥ 1 mm
Resistencia a la penetración del agua	2	Protegido contra las gotas de agua cayendo verticalmente cuando el sistema de tubos está inclinado 15°
Resistencia a la corrosión de tubos metálicos y compuestos	2	Protección interior mediana y exterior elevada
Resistencia a la tracción	2	Ligera
Resistencia a la propagación de la llama	1	No propagador
Resistencia a las cargas suspendidas	2	Ligera

El cumplimiento de estas características se realizará según los ensayos indicados en la norma UNE-EN 50.086 -2-3.

Los tubos deberán tener un diámetro tal que permitan un fácil alojamiento y extracción de los cables o conductores aislados. En la siguiente tabla figuran los diámetros exteriores mínimos de los tubos en función del número y la sección de los conductores o cables a conducir.

Sección nominal de los conductores (mm²)	Diámetro exterior de los tubos (mm)				
	Número de conductores				
	1	2	3	4	5
1,5	12	12	16	16	20
2,5	12	16	20	20	20
4	12	16	20	20	25
6	12	16	25	25	25
10	16	25	25	32	32
16	20	25	32	32	40

Para más de 5 conductores por tubo o para conductores o cables de secciones diferentes a instalar en el mismo tubo, su sección interior será como mínimo, igual a 4 veces la sección ocupada por los conductores.

Tubos en canalizaciones enterradas

En las canalizaciones enterradas, los tubos protectores serán conformes a lo establecido en la norma UNE-EN 50.086 2-4 y sus características mínimas serán, para las instalaciones ordinarias las indicadas en la siguiente tabla.

Característica	Código	Grado
Resistencia a la compresión	NA	250 N / 450 N / 750 N
Resistencia al impacto	NA	Ligero / Normal / Normal
Temperatura mínima de instalación y servicio	NA	NA
Temperatura máxima de instalación y servicio	NA	NA
Resistencia al curvado	1-2-3-4	Cualquiera de las especificadas
Propiedades eléctricas	0	No declaradas
Resistencia a la penetración de objetos sólidos	4	Protegido contra objetos $D \geq 1 \text{ mm}$
Resistencia a la penetración del agua	3	Protegido contra el agua en forma de lluvia
Resistencia a la corrosión de tubos metálicos y compuestos	2	Protección interior y exterior media
Resistencia a la tracción	0	No declarada
Resistencia a la propagación de la llama	0	No declarada
Resistencia a las cargas suspendidas	0	No declarada
Notas: NA : No aplicable (*) Para tubos embebidos en hormigón aplica 250 N y grado Ligero; para tubos en suelo ligero aplica 450 N y grado Normal; para tubos en suelos pesados aplica 750 N y grado Normal		

Se considera suelo ligero aquel suelo uniforme que no sea del tipo pedregoso y con cargas superiores ligeras, como por ejemplo, aceras, parques y jardines. Suelo pesado es aquel del tipo pedregoso y duro y con cargas superiores pesadas, como por ejemplo, calzadas y vías férreas.

El cumplimiento de estas características se realizará según los ensayos indicados en la norma UNE-EN 50.086 -2-4.

Los tubos deberán tener un diámetro tal que permitan un fácil alojamiento y extracción de los cables o conductores aislados. En la siguiente tabla figuran los diámetros exteriores mínimos de los tubos en función del número y la sección de los conductores o cables a conducir.

Sección nominal de los conductores unipolares (mm²)	Diámetro exterior de los tubos (mm)				
	Número de conductores				
	< 6	7	8	9	10
1,5	25	32	32	32	32
2,5	32	32	40	40	40
4	40	40	40	40	50
6	50	50	50	63	63
10	63	63	63	75	75
16	63	75	75	75	90
25	90	90	90	110	110
35	90	110	110	110	125
50	110	110	125	125	140
70	125	125	140	160	160
95	140	140	160	160	180
120	160	160	180	180	200
150	180	180	200	200	225
185	180	200	225	225	250
240	225	225	250	250	--

Para más de 10 conductores por tubo o para conductores o cables de secciones diferentes a instalar en el mismo tubo, su sección interior será como mínimo, igual a 4 veces la sección ocupada por los conductores

3.5.2 Canales protectoras.

Las canales serán conformes a lo dispuesto en las normas de la serie UNE-EN 50.085.

Las características de protección deben mantenerse en todo el sistema. Para garantizar éstas, la instalación debe realizarse siguiendo las instrucciones del fabricante.

En las canales protectoras de grado IP4X o superior y clasificadas como "canales con tapa de acceso que solo puede abrirse con herramientas" según la norma UNE-EN 50.085 -1.

En las canalizaciones para instalaciones superficiales ordinarias, las características mínimas de las canales serán las indicadas en la siguiente tabla.

Característica	Grado	
Dimensión del lado mayor de la sección transversal	≤ 16 mm	> 16 mm
Resistencia al impacto	Muy ligera	Media
Temperatura mínima de instalación y servicio	+15°C	-5°C
Temperatura máxima de instalación y servicio	+60°C	+60°C
Propiedades eléctricas	Aislante	Continuidad eléctrica/aislante
Resistencia a la penetración de objetos sólidos	4	no inferior a 2
Resistencia a la penetración de agua	No declarada	
Resistencia a la propagación de la llama	No propagador	

El cumplimiento de estas características se realizará según los ensayos indicados en las normas UNE-EN 50.085.

El número máximo de conductores que pueden ser alojados en el interior de una canal será el compatible con un tendido fácilmente realizable y considerando la incorporación de accesorios en la misma canal.

Salvo otras prescripciones en instrucciones particulares, las canales protectoras para aplicaciones no ordinarias deberán tener unas características mínimas de resistencia al impacto, de temperatura mínima y máxima de instalación y servicio, de resistencia a la penetración de objetos sólidos y de resistencia a la penetración de agua, adecuadas a las condiciones del emplazamiento al que se destina; asimismo las canales serán no propagadoras de la llama. Dichas características serán conformes a las normas de la serie UNE-EN 50.085.

3.5.3 Conductores eléctricos

Derivaciones individual vivienda no enterrada.

Se compone de tres cables de la misma sección, más hilo de mando (rojo) reunidos en un mismo haz sin cablear, baja tubo. Según las normas siguientes:

- UNE-EN 50525-3-21 (HD 21.15) - Norma constructiva.
- UNE-EN 60332-1 - No propagador de la llama.
- UNE-EN 50266 - No propagador del incendio.
- UNE-EN 50267 - Baja acidez y corrosividad de los gases.
- UNE-EN 61034 - Baja opacidad de los humos emitidos.
- IEC 60332-1 - No propagador de la llama.
- IEC 60332-3 - No propagador del incendio.
- IEC 60754 - Baja acidez y corrosividad de los gases.
- IEC 61034 - Baja opacidad de los humos emitidos.

Derivaciones individual vivienda enterrada.

Se compone de tres cables de la misma sección, más hilo de mando (rojo) para instalación bajo tubo enterrado.

Conductor electrolítico recocido flexible de cobre, clase 5 según UNE EN 60228, temperatura máxima en el conductor de 90 °C, cubierta de cero halógenos. Según las normas siguientes:

- Norma constructiva: UNE 21123-4.
- Temperatura de servicio (instalación fija): -40 °C, +90 °C. (Cable termoestable).
- Tensión nominal: 0,6/1 kV.
- Ensayo de tensión en c.a. durante 5 minutos: 3500 V.
- No propagación de la llama: UNE EN 60332-1-2; IEC 60332-1-2.
- No propagación del incendio: UNE 50266-2-4; IEC 60332-3-24.
- Libre de halógenos: UNE EN 50267-2-1; IEC 60754-1; BS 6425-1.
- Reducida emisión de gases tóxicos: DEF STAN 02-713; NFC 20454; It 1,5.

- Baja emisión de humos opacos: UNE EN 61034-2; IEC 61034-2.
- Nula emisión de gases corrosivos: UNE EN 50267-2-2; IEC 60754-2; NFC 20453; BS 6425-2; pH 4,3; C 10 µS/mm.

Interior vivienda.

Los conductores activos serán de cobre, aislados y con una tensión asignada de 450/750V, como mínimo.

Local pública concurrencia.

Los conductor bajo tubo o canal protectora IP4X, de cobre electrolítico recocido, flexible, clase5, según UNE en 60228, serán conforme a las siguientes normas.

- Norma constructiva: UNE 211002.
- Temperatura de servicio (instalación fija): - 40 °C, + 70 °C. (Cable termoplástico).
- Tensión nominal: 300/500 V hasta 1 mm² (ESO5Z1-K (AS)) y 450/750 V (ESO7Z1-K (AS)) desde 1,5 mm².
- Ensayo de tensión en c.a. durante 5 minutos: 2000 V en los cables ESO5Z1-K y 2500 V en los ESO7Z1-K.
- No propagación de la llama: UNE EN 60332-1-2 ; IEC 60332-1-2 ; NFC 32070-C2.
- No propagación del incendio: UNE EN 50266-2-4; IEC 60332-3; NFC 32070-C1.
- Libre de halógenos: UNE EN 50267-2-1 ; IEC 60754-1 ; BS 6425-1.
- Reducida emisión de gases tóxicos: NES 713 ; NFC 20454 ; It ≤ 1,5.
- Baja emisión de humos opacos: UNE EN 61034-2 ; IEC 61034-2.
- Muy baja emisión de gases corrosivos: UNE EN 50267-2-3 ; IEC 60754-2 ; NFC 20453 ; BS 6425-2 ; pH ≥ 4,3 ; C ≤ 10 µS/mm.

Los conductores sobre canal o enterrado electrolítico recocido flexible de cobre, clase 5 según UNE EN 60228, temperatura máxima en el conductor de 90 °C, cubierta de cero halógenos. Según las normas siguientes:

- Norma constructiva: UNE 21123-4.
- Temperatura de servicio (instalación fija): -40 °C, +90 °C. (Cable termoestable).
- Tensión nominal: 0,6/1 kV.
- Ensayo de tensión en c.a. durante 5 minutos: 3500 V.
- No propagación de la llama: UNE EN 60332-1-2; IEC 60332-1-2.
- No propagación del incendio: UNE 50266-2-4; IEC 60332-3-24.
- Libre de halógenos: UNE EN 50267-2-1; IEC 60754-1; BS 6425-1.
- Reducida emisión de gases tóxicos: DEF STAN 02-713; NFC 20454; It 1,5.
- Baja emisión de humos opacos: UNE EN 61034-2; IEC 61034-2.
- Nula emisión de gases corrosivos: UNE EN 50267-2-2; IEC 60754-2; NFC 20453; BS 6425-2; pH 4,3; C 10 µS/mm.

3.5.4 Conductores de protección

Los conductores de protección serán de cobre y presentarán el mismo aislamiento que los conductores activos.

La sección mínima de estos conductores estará en función de la sección de los conductores de fase de la instalación, según la Instrucción ITC-BT-18, apartado 3.4.

3.5.5 Identificación de conductores

Los conductores de la instalación deben ser fácilmente identificables, especialmente por lo que respecta al conductor neutro y al conductor de protección. Esta identificación se realizará por los colores que presente sus aislamientos. Cuando exista conductor de neutro o se prevea para un conductor de fase su pase posterior a conductor neutro, se identificarán éstos por el color azul claro. Al conductor de protección se le identificará por el color verde-amarillo. Todos los conductores de fase, o en su caso, aquellos para los que no se prevea su pase posterior a neutro, se identificarán por los colores marrón o negro o gris.

3.5.6 Cajas de empalme y derivación

Sus dimensiones serán tales que permitan alojar holgadamente todos los conductores que deba contener. Su profundidad equivaldrá cuando menos, al diámetro del tubo mayor más un 50% del mismo, con un mínimo de 40 mm. de profundidad y 80 mm. de diámetro o lado inferior.

3.5.7 Bases de toma corriente

Las bases de toma de corriente utilizadas en las instalaciones interiores o receptoras serán del tipo indicado en las figuras C2a, C3a o ESB 25-5a de la norma UNE 20315. El tipo indicado en la figura C3a queda reservado para instalaciones en las que se requiera distinguir la fase del neutro, o disponer de una red de tierras específica.

En instalaciones diferentes de las indicadas en la ITC-BT 25 para viviendas, además se admitirán las bases de toma de corriente indicadas en la serie de normas UNE EN 60309.

Las bases móviles deberán ser del tipo indicado en las figuras ESC 10-1a, C2a o C3a de la Norma UNE 20315. Las clavijas utilizadas en los cordones prolongadores deberán ser del tipo indicado en las figuras ESC 10-1b, C2b, C4, C6 o ESB 25-5b.

Las bases de toma de corriente del tipo indicado en las figuras C1a, las ejecuciones fijas de las figuras ESB 10-5a y ESC 10-1a, así como las clavijas de las figuras ESB 10-5b y C1b, recogidas en la norma UNE 20315, solo podrán comercializarse e instalarse para reposición de las existentes.

3.5.8 Aparatos de emergencia

Aparatos autónomos para alumbrado de emergencia.

Luminaria que proporciona alumbrado de emergencia de tipo permanente o no permanente en la que todos los elementos, tales como la batería, la lámpara, el conjunto de mando y los dispositivos de verificación y control, si existen, están contenidos dentro de la luminaria o a una distancia inferior a 1 m de ella.

Los aparatos autónomos destinados a alumbrado de emergencia deberán

cumplir las normas UNE-EN 60.598 -2-22 y la norma UNE 20.392 o UNE 20.062, según sea la luminaria para lámparas fluorescentes o incandescentes, respectivamente.

Luminaria alimentada por fuente central.

Las luminarias que actúan como aparatos de emergencia alimentados por fuente central deberán cumplir lo expuesto en la norma UNE-EN 60.598 -2-22.

3.5.9 Luminarias

Las luminarias serán conformes a los requisitos establecidos en las normas de la serie UNE-EN 60598.

Suspensiones y dispositivos de regulación

La masa de las luminarias suspendidas excepcionalmente de cables flexibles no deben exceder de 5 kg. Los conductores, que deben ser capaces de soportar este peso no deben presentar empalmes intermedios y el esfuerzo deberá realizarse sobre un elemento distinto del borne de conexión. La sección nominal total de los conductores de los que la luminaria esta suspendida será tal que la tracción máxima a la que estén sometidos los conductores sea inferior a 15 N/mm².

Cableado interno

La tensión asignada de los cables utilizados será como mínimo la tensión de alimentación y nunca inferior a 300/300 V.

Además los cables serán de características adecuadas a la utilización prevista, siendo capaces de soportar la temperatura a la que puedan estar sometidas.

Cableado externo

Cuando la luminaria tiene la conexión a la red en su interior, es necesario que el cableado externo que penetra en ella tenga el adecuado aislamiento eléctrico y térmico.

Puesta a tierra

Las partes metálicas accesibles de las luminarias que no sean de Clase II o Clase III, deberán tener un elemento de conexión para su puesta a tierra. Se entiende como

3.5.10 Portalámparas

Deberán ser de alguno de los tipos, formas y dimensiones especificados en la norma UNE-EN 60.061 -2.

Cuando en la misma instalación existan lámparas que han de ser alimentadas a distintas tensiones, se recomienda que los portalámparas respectivos sean diferentes entre sí, según el circuito al que deban ser conectados.

Cuando se empleen portalámparas con contacto central, debe conectarse a éste el conductor de fase o polar, y el neutro al contacto correspondiente a la parte exterior.

3.5.11 Columnas y báculos de alumbrado de hormigón armado y hormigón pretensado

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2007, norma de aplicación: UNE-EN 40-4:2006 y desde el 1 de enero de 2007, norma de aplicación: UNE-EN 40-4:2006/AC:2009. Columnas y báculos de alumbrado. Parte 4: Requisitos para columnas y báculos de alumbrado de hormigón armado y hormigón pretensado. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

3.5.12 Columnas y báculos de alumbrado de acero

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 40-5:2003. Columnas y báculos de alumbrado. Parte 5: Requisitos para las columnas y báculos de alumbrado de acero. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

3.5.13 Columnas y báculos de alumbrado de aluminio

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 40-6:2003. Columnas y báculos de alumbrado. Parte 6: Requisitos para las columnas y báculos de alumbrado de aluminio. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

3.5.14 Columnas y báculos de alumbrado de materiales compuestos poliméricos reforzados con fibra

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 40-7:2003. Columnas y báculos de alumbrado. Parte 7: Requisitos para columnas y báculos de alumbrado de materiales compuestos poliméricos reforzados con fibra. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

3.5.15 Protección contra sobretensiones

Marcado CE obligatorio, UNE-EN 50550 - Dispositivos de protección contra sobretensiones a frecuencia industrial para usos domésticos y análogos (POP), así como IEC 61643-11 y IEC 61643-21.

3.5.16 Aparatos de protección

Son los interruptores automáticos, interruptores diferenciales, fusibles, etc. Los interruptores automáticos serán del tipo magnetotérmico de accionamiento manual, y podrán cortar la corriente máxima del circuito en que estén colocados sin dar lugar a la formación de arcos permanentes, abriendo y cerrando los circuitos sin posibilidad de tomar una posición intermedia.

Su capacidad de corte para la protección de cortocircuitos estará de acuerdo con la intensidad de cortocircuitos que pueda presentarse en el punto de sustelación, y para la protección contra el calentamiento de las líneas se regulará para una temperatura inferior a 60°C.

Llevarán marcada la intensidad y tensión nominal de funcionamiento, así como el signo indicador de su posición.

Los fusibles empleados para proteger los circuitos secundarios serán calibrados a la intensidad nominal del circuito que protegen. Se dispondrán sobre material

aislante e incombustible y estarán constituidos de forma que no se pueda proyectar metal al fundirse. Se podrán recambiar bajo tensión sin peligro alguno y llevarán marcada la intensidad y tensión nominales de trabajo.

3.5.17 Aparatos de control y medida

Todos los aparatos de medida deberán ser clase 1,5.

Los amperímetros y voltímetros serán del tipo de hierro móvil, cuando se utilicen para lecturas de corriente alterna y de bobina móvil para corriente continua.

Todos los aparatos de medida deberán haber sido verificados a una tensión de 2.000 V., equivalente a una tensión de servicio de 650 V.

Las cajas de los aparatos serán PVC M1s según DIN 43700 y de dimensiones 96 x 96 mm., preferentemente para empotrar.

Los transformadores de intensidad, para aquellos aparatos de control y medida que lo requieran serán moldeados en resinas aislantes para una tensión de 3 kV.-50 Hz. durante un minuto. La intensidad secundaria será de 5 A., y su clase y potencia estarán de acuerdo con el aparato que alimente.

Todos los circuitos voltimétricos de los aparatos de medida y control deberán disponer de los correspondientes fusibles de protección.

Los voltímetros instalados para la lectura de tensión en circuitos trifásicos dispondrán de conmutador de fases.

3.6 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

3.6.1 Especificaciones generales

3.6.1.1 Notas aclaratorias sobre las mediciones y el presupuesto

1. El instalador podrá elegir la marca los elementos en tanto en cuanto que tengan las mismas prestaciones que las indicadas en los documentos que integran el proyecto, todo ello previa aprobación de la dirección facultativa, y sin incremento de costos.
2. La Dirección Facultativa podrá exigir albarán de materiales con la procedencia y tipos de los mismos.
3. Las partidas que componen documento de presupuesto se entienden totalmente definidas por todos los documentos que componen el proyecto: Memoria, Planos, Presupuesto, Anejo de justificación de precios, Medición y Pliego general de condiciones y por lo tanto cualquier característica aparecida en los mismos podrá ser exigible, complementándose todos los documentos anteriormente mencionados.
4. Todos los materiales que aparecen en el presupuesto, se entienden perfectamente instalados y funcionando, así como con todas las ayudas de albañilería necesarias para conseguirlo.
5. Los materiales deberán estar homologados por AENOR en caso de existir para algún material similar, y cumplir con la normativa vigente.
6. De la descomposición de precios.

La estructura de los precios se ajusta a los especificado en el Real Decreto 1098/2001, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, que establece la siguiente descomposición:

<<Artículo 130. El cálculo de los precios de las distintas unidades de obra se basará en la determinación de los costes directos e indirectos precisos para su ejecución, sin incorporar, en ningún caso, el importe del Impuesto sobre el Valor Añadido que pueda gravar las entregas de bienes o prestaciones de servicios realizados.

Se considerarán costes directos:

- a) La mano de obra que interviene directamente en la ejecución de la unidad de obra.
- b) Los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que quedan integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución.
- c) Los gastos de personal, combustible, energía, etc. que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obra.
- d) Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria e instalaciones anteriormente citadas.

Se considerarán costes indirectos: Los gastos de instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones, edificación de almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorios, etc. los de personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y los imprevistos.

Se simplifica dicha estructura respetando al mismo tiempo el contenido general introduciendo un concepto de medios auxiliares cuantificado mediante un porcentaje variable, que recoge los gastos de los puntos c) y d) esto es combustible, energía, de amortización de pequeñas herramientas, útiles, maquinaria auxiliar, mano de obra indirecta, sistemas auxiliares, etc, que intervienen en la ejecución de la unidad de obra, además de pequeñas cantidades de materiales o materiales complementarios que forman parte de la misma y que deben integrarse como costes directos, de tal modo que el precio descompuesto queda integrado por:

- Mano de obra directa
- Materiales
- Maquinaria
- Medios auxiliares
- COSTES INDIRECTOS

7. Cuando no están medidos separadamente, los materiales accesorios tales como arrancadores, contactores, guardamotores, controles, material eléctrico, anclajes, accesorios, cajas, codos, piezas especiales, etc., se considera que estos materiales están incluidos en el precio unitario de la partida correspondiente.
8. El contratista deberá estudiar el proyecto, y comentarlo con la D.F. si hubiera alguna duda.
9. El concepto de ayudas de albañilería que el instalador debe recibir a lo largo de la ejecución de la instalación, comprende:
 - a) Realización de orificios en paredes y forjados para paso de cables, conductos, rejillas, líneas frigoríficas, etc.
 - b) Falcado de marcos de puertas, rejillas, etc. o sujeción en obra de dichos elementos.
 - c) Reparación de albañilería (tabiques y enfoscados) y pintura en los desperfectos causados por la realización de las instalaciones.

3.6.1.2 Relaciones legales y responsabilidades con el público

El adjudicatario deberá obtener todos los permisos y licencias necesarios para la ejecución de las obras.

También deberá indemnizar a los propietarios de los derechos que le correspondan y de todos los daños que se causen con motivo de las distintas operaciones que requiera la ejecución de las obras.

3.6.1.3 Contradicciones

El proyecto descrito está formado por cuatro documentos: memoria, planos, presupuesto, y pliego de condiciones. En caso de posibles discrepancias entre los anteriores documentos prevalecerá el criterio que la Dirección de Obra establezca.

3.6.1.4 Funciones del Técnico de Obra

La propiedad designará un Técnico responsable de Obra, que será su representante ante el contratista, y cuyas funciones serán:

- a. Velar porque las obras se realicen con sujeción al presente Proyecto, o a las modificaciones que por escrito se comunicarán al contratista, y exigir de éste el cumplimiento de las obligaciones contratadas.
- b. Definir cuantas condiciones técnicas no estén definidas en este Proyecto, o se dejen a su discreción.
- c. Resolver las cuestiones técnicas que surjan en cuanto a interpretación de los documentos contractuales, condiciones de materiales y ejecución de las obras.
- d. Estudiar y resolver las incidencias que se planteen en la obra, y proponer las modificaciones que procediera cuando tales incidencias impidan el normal cumplimiento del contrato.
- e. Velar por la seguridad de la obra y del personal que la ejecuta.
- f. Asumir personalmente, y bajo su responsabilidad, la dirección inmediata de determinadas operaciones, en caso de urgencia, con el personal y medios del contratista.
- g. Acreditar al contratista las obras realizadas de acuerdo con los documentos del contrato.
- h. Participar en las recepciones provisional y definitiva, y redactar la liquidación final de las obras.

3.6.1.5 Funciones del contratista

Será función del contratista:

- a. Transportar, recibir, descargar, almacenar y manejar todo el equipo y materiales necesarios para la ejecución de la obra, siendo el único responsable de su conservación y vigilancia.
- b. Montar y desmontar las instalaciones que a su efecto y uso necesite durante las obras, sin pretender abono alguno por ello.
- c. Ejecutar la obra exactamente como figura en los planos, y con arreglo a las modificaciones e instrucciones que el Técnico Director disponga.

Deberá igualmente, observar escrupulosamente las prescripciones del presente Pliego.

- d. Limpiar las obras al terminar, y conservarlas siempre exentas de todo elemento que no sea imprescindible en ellas. Deberá, igualmente, retirar a su costa todos los materiales rechazados por el Técnico Director de la Obra.
- e. Conservar a la vista y a pie de obra el Libro de Órdenes e Incidencias en que constarán todas las comunicaciones entre contratista y Técnico Director de Obra.
- f. Velar por la seguridad de la obra, de sus empleados, y de terceros, así como de sus propiedades. El contratista será responsable de los daños materiales que puedan producirse con ocasión o motivo de las obras.
- g. Deberá ejecutar por su cuenta todos los dibujos y planos de detalle necesarios para facilitar y organizar la ejecución de los trabajos, actualizándolos a medida en que se desarrolla la obra. Al final de la misma deberá entregar una copia completa de la planimetría, en papel y en formato magnético, así como la documentación de las distintas pruebas y mediciones especificadas en el presente documento.

Terminada la obra, se hará entrega la siguiente documentación además de dejar una copia en papel de los planos de instalación junto a la central térmica instalada:

- Planos en planta de la instalación realmente ejecutada. Con breve descripción de los equipos y materiales.
- Esquemas de climatización, eléctricos unifilares y de control.
- Se entregará manual del programador, de instalador y de usuario para el puesto central del sistema de gestión, así como las características técnicas de los elementos instalados.
- Se realizará el protocolo de pruebas obligatorias, entregándose una copia de los resultados por un organismo de control acreditado.
- Toda la información se entregará en papel y formato digital. Los planos se deberán entregar en dwg.

3.6.1.6 Inspección y control de la calidad de las obras

El contratista deberá comprometerse a facilitar el acceso a todas sus instalaciones, e incluso a aquellas de sus proveedores, que la Dirección de Obra solicite. Deberá, igualmente, comprometerse a suministrar la información que le exija el Director de Obra referente a los materiales y ejecución de la obra.

Ninguna parte de la obra deberá ser cubierta, enterrada u ocultada sin previa inspección o permiso del Técnico Director de Obra.

3.6.1.7 Replanteo

En el plazo de treinta (30) días hábiles desde la adjudicación de la obra, se efectuará, en presencia del contratista, el replanteo de las obras. Dichos trabajos se considerarán a cargo del Contratista e incluido en su oferta.

Se extenderá un ACTA DE REPLANTEO, en que se hará constar todas las circunstancias anómalas que pudieran observarse.

3.6.1.8 Realización de la obra y abono de la misma

El plazo de ejecución formará parte de la oferta del contratista. El Director de Obra podrá exigir del contratista la justificación de la posibilidad de cumplir tal plazo, con expresión de plazos parciales, relación de maquinaria y personal, etc., que se considerará a todos los efectos como documento contractual.

Mensualmente el Técnico responsable de Obra extenderá al contratista Certificación de las obras realizadas, para que por la propiedad se proceda a su abono. Todas las certificaciones se considerarán documentos informativos a la propiedad, a los solos efectos de que ésta realice un pago a buena cuenta, y -por tanto- no suponen aceptación de la obra en ellas reflejada, ni siquiera de que tal obra exista. Podrá, por tanto, haber certificaciones con cantidades negativas.

Las certificaciones de obra se valorarán a los precios que, en letra, constan en el Presupuesto, aplicando el porcentaje de baja pactado en el contrato. Tales precios comprenden el suministro, manipulación, empleo y manejo de todos los materiales necesarios para la ejecución de las unidades de obra correspondientes. Incluye igualmente todos los gastos de maquinaria, mano de

obra, accesorios, transportes, herramientas y cuantas operaciones directas o incidentales sean necesarias para ultimar totalmente las diferentes unidades de obra. Quedan incluidos también los gastos ocasionados por alquiler de terrenos o su adquisición, para acopios de materiales, depósitos de maquinaria, etc., y el mantenimiento, vigilancia, montaje y desmontaje de las instalaciones, la limpieza de las obras y su señalización, y la reparación de los daños ocasionados a terceros con ocasión o motivo de las obras. Finalmente se incluyen en ellos, todas las tasas, permisos, gravámenes, impuestos y demás gastos necesarios para la correcta y legal ejecución de las obras.

Terminada la obra, se hará entrega de la Planimetría, Documentación de pruebas y medidas así como Instrucciones de funcionamiento y Protocolo de Pruebas Obligatorias. Dichos documentos deberán ser aprobados por la Administración, una vez lo cual, se extenderá ACTA DE RECEPCIÓN, y se practicará la liquidación de las obras realizadas.

Transcurrido el plazo de garantía, se concederá el derecho al reintegro de la fianza que se hubiera pactado, una vez subsanados los reparos a que hubiera lugar. El plazo de garantía será de DOS AÑOS (2 años).

3.6.1.9 Medición de las instalaciones

Todas las unidades de obra se medirán y abonarán, por metro lineal, por metro cuadrado, por kilogramos o por unidad, de acuerdo a como figuran especificadas en el Presupuesto. Para las unidades nuevas que puedan surgir, y para las que sea preciso la redacción de un precio contradictorio, se especificará claramente al acordarse éste, el modo de abono, se estará a lo admitido en la práctica habitual o costumbre de la construcción.

3.6.1.10 Mano de obra a emplear y normas de seguridad

Todos los empleados del contratista, y todo personal que intervenga en estas obras deberá ser especialista en su actividad y de la categoría respectiva. La mano de obra deberá ser experta y esmerada, exigiéndose de la misma que corresponda a los criterios más estrictos para su clasificación en la categoría correspondiente.

El contratista no podrá pretender abono adicional alguno por transporte, pluses y dietas del citado personal, así como por las horas extraordinarias que fuera necesario realizar para el cumplimiento de los plazos ofertados. Tampoco tendrá derecho a indemnización alguna por paro del personal debido a inclemencias meteorológicas.

El contratista deberá cumplir toda la normativa laboral vigente.

El contratista deberá extremar las precauciones en materia de seguridad e higiene de su personal, y es responsable solidario de cualquier subcontratista que trabaje con él, y de la maquinaria alquilada a terceros.

3.6.1.11 Rescisión del contrato

Se considerará causa suficiente para la rescisión automática del contrato cualquiera de las siguientes:

- a. No cumplir cualquiera de las normas aceptadas por el contrato, o por las condiciones de licitación, pues la sola presentación a ésta implica su aceptación más solemne.
- b. Negarse al cumplimiento de las normas establecidas en el presente Pliego, o de las órdenes del Técnico Director de Obra en su materia específica.
- c. Abandonar la obra o paralizarla sin motivo claro de fuerza mayor.
- d. Incumplimiento relevante del plan de trabajo propuesto, o de los plazos ofertados.

La rescisión del contrato dará lugar a la liquidación de la obra que se encuentre total y satisfactoriamente realizada, sin que pueda pretenderse abono alguno por unidades de obra incompletas, o por acopios. Esta recepción y liquidación de la obra no exime al contratista, en modo alguno, de las responsabilidades que puedan serle exigidas por el cumplimiento del contrato.

3.6.1.12 Documentación de Proyecto

Antes de dar comienzo a las obras, el Contratista consignará por escrito que la documentación aportada le resulta suficiente para la comprensión de la totalidad de la obra contratada o en caso contrario solicitará las aclaraciones pertinentes. Manifestará expresamente que encuentra el proyecto correcto o no. En su defecto se entiende que el proyecto es conocido y ha sido debidamente estudiado y que lo encuentra completo, correcto y acorde con las normativas oficiales vigentes en toda su extensión.

El Contratista, aún lo expresado en puntos anteriores, si durante la ejecución de los trabajos encontrase falta, error y omisión en el proyecto, tendrá la obligación de comunicarlo de inmediato a la Dirección de Obra, sin que por ello pueda hacer ninguna reclamación económica o aducir retrasos de ningún tipo.

El Contratista es responsable de las averías, accidentes, daños o pérdidas que sufra la propiedad por falta o defectos de planificación, mal montaje, falta de calidad, sustracciones o desapariciones de material y equipos, errores de ejecución en los trabajos de instalación o en la realización de las pruebas de funcionamiento.

El Contratista es responsable de realizar la limpieza durante la ejecución de la obra de su material, así como de una limpieza general de la obra al final de la misma, demoliendo las instalaciones auxiliares innecesarias, retirando los escombros, piedras y materiales que sobran.

3.6.1.13 Interpretación del proyecto

El Contratista es responsable de ejecutar correctamente el montaje de la instalación, siguiendo siempre las directrices y normas del Director de Obra, no pudiendo sin su autorización variar trazados, cambiar materiales o introducir modificaciones al proyecto, especialmente a este Pliego de Condiciones.

La maquinaria, materiales o cualquier otro elemento en el que sea definible una calidad, será el indicado en el proyecto. Si el Contratista propusiese uno de calidad similar, sólo la Dirección de Obra definirá si es o no similar, por lo que todo elemento que no sea el específicamente indicado en el presupuesto, deberá haber sido aprobado por escrito por aquélla, siendo eliminado sin perjuicio a la Propiedad si no cumpliera este requisito.

3.6.1.14 Justificación de los precios adoptados

Los precios adoptados en la elaboración del presupuesto corresponden a dos fuentes fundamentales:

- A la base de precios del "Instituto Valenciano de la Edificación", que es una base comúnmente utilizada en la elaboración de presupuestos y de aceptada calidad.
- A una base de precios del proyectista, elaborada a partir de precios de los fabricantes (con descuentos que establecen los mismos) y desde la experiencia adquirida en la elaboración de otros proyectos, direcciones de obra, revisiones de modificaciones, etc.

3.6.1.15 Justificación de los precios adoptados

Por parte del contratista se realizará un control de calidad por un organismo de control autorizado en la instalación, el cual será aprobado por la dirección facultativa.

Se realizará un cronograma de pruebas a realizar, y un informe semanal indicando las pruebas realizadas y resultados

3.6.1.16 Libro de órdenes

El Director de la Obra y los demás facultativos colaboradores en la dirección de las obras, irán dejando constancia, mediante las oportunas referencias, de sus visitas e inspecciones y las incidencias que surjan en el transcurso de ellas y obliguen a cualquier modificación del Proyecto, así como de las órdenes que necesiten dar al Contratista respecto a la ejecución de las obras, las cuales serán de obligado cumplimiento.

También estará dicho libro, con carácter extraordinario, a disposición de cualquier autoridad que debidamente designada para ello tuviera que ejecutar algún trámite e inspección en relación con la obra.

Las anotaciones en el Libro de Ordenes, Asistencias e Incidencias, darán fe a efectos de determinar las posibles causas de resolución e incidencias del Contrato. Sin embargo, cuando el Contratista no estuviese conforme, podrá alegar en su descargo todas aquellas razones que apoyen su postura

aportando las pruebas que estime pertinentes. El efectuar una orden a través del correspondiente asiento en este libro no será obstáculo para que cuando la Dirección Facultativa lo juzgue conveniente se efectúe la misma también por oficio. Dicha orden se reflejará también en el Libro de Órdenes.

3.6.2 Sistemas de instalación canalizaciones

En caso de proximidad de canalizaciones eléctricas con otras no eléctricas, se dispondrán de forma que entre las superficies exteriores de ambas se mantenga una distancia mínima de 3 cm. En caso de proximidad con conductos de calefacción, de aire caliente, vapor o humo, las canalizaciones eléctricas se establecerán de forma que no puedan alcanzar una temperatura peligrosa y, por consiguiente, se mantendrán separadas por una distancia conveniente o por medio de pantallas calorífugas.

Las canalizaciones eléctricas no se situarán por debajo de otras canalizaciones que puedan dar lugar a condensaciones, tales como las destinadas a conducción de vapor, de agua, de gas, etc., a menos que se tomen las disposiciones necesarias para proteger las canalizaciones eléctricas contra los efectos de estas condensaciones.

Las canalizaciones eléctricas y las no eléctricas sólo podrán ir dentro de un mismo canal o hueco en la construcción, cuando se cumplan simultáneamente las siguientes condiciones:

- a) La protección contra contactos indirectos estará asegurada por alguno de los sistemas señalados en la Instrucción ITC-BT-24, considerando a las conducciones no eléctricas, cuando sean metálicas, como elementos conductores.
- b) Las canalizaciones eléctricas estarán convenientemente protegidas contra los posibles peligros que pueda presentar su proximidad a canalizaciones, y especialmente se tendrá en cuenta:
 - La elevación de la temperatura, debida a la proximidad con una conducción de fluido caliente.
 - La condensación

- La inundación, por avería en una conducción de líquidos; en este caso se tomarán todas las disposiciones convenientes para asegurar su evacuación
- La corrosión, por avería en una conducción que contenga un fluido corrosivo
- La explosión, por avería en una conducción que contenga un fluido inflamable
- La intervención por mantenimiento o avería en una de las canalizaciones puede realizarse sin dañar al resto

Accesibilidad

Las canalizaciones deberán estar dispuestas de forma que faciliten su maniobra, inspección y acceso a sus conexiones. Estas posibilidades no deben ser limitadas por el montaje de equipos en las envolventes o en los compartimentos.

Identificación

Las canalizaciones eléctricas se establecerán de forma que mediante la conveniente identificación de sus circuitos y elementos, se pueda proceder en todo momento a reparaciones, transformaciones, etc. Por otra parte, el conductor neutro o compensador, cuando exista, estará claramente diferenciado de los demás conductores.

Las canalizaciones pueden considerarse suficientemente diferenciadas unas de otras, bien por la naturaleza o por el tipo de los conductores que la componen, o bien por sus dimensiones o por su trazado. Cuando la identificación pueda resultar difícil, debe establecerse un plano de la instalación que permita, en todo momento, esta identificación mediante etiquetas o señales de aviso indelebles y legibles.

Condiciones particulares

Los sistemas de instalación de las canalizaciones en función de los tipos de conductores o cables deben estar de acuerdo con la tabla 1, 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 estar de acuerdo con las siguientes tablas.

Conductores y cables		Sistemas de instalación							
		Sin fijación	Fijación directa	Tubos	Canales y molduras	Conductos de sección no circular	Bandejas de escalera Bandejas soportes	Sobre aisladores	Con fiador
Conductores desnudos		-	-	-	-	-	-	+	-
Conductores aislados		-	-	+	*	+	-	+	-
Cables con cubierta	Multi-polares	+	+	+	+	+	+	0	+
	Uni-polares	0	+	+	+	+	+	0	+
+ : Admitido - : No admitido 0 : No aplicable o no utilizado en la práctica * : Se admiten conductores aislados si la tapa sólo puede abrirse con un útil o con una acción manual importante y la canal es IP 4X o IP XXD									

Elección de las canalizaciones

Situaciones		Sistemas de instalación							
		Sin fijación	Fijación directa	Tubos	Canales y molduras	Conductos de sección no circular	Bandejas de escalera Bandejas soportes	Sobre aisladores	Con fiador
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 utilizado en la práctica (*) : No se utilizan en la práctica salvo en instalaciones cortas y destinadas a la alimentación de máquinas o elementos de movilidad restringida									

Situación de las canalizaciones.

Los cables utilizados serán de tensión asignada no inferior a 450/750 V y los tubos cumplirán lo establecido en la ITC-BT-21.

Conductores aislados fijados directamente sobre las paredes

Estas instalaciones se establecerán con cables de tensiones asignadas no inferiores a 0,6/1 kV, provistos de aislamiento y cubierta (se incluyen cables

armados o con aislamiento mineral). Estas instalaciones se realizarán de acuerdo a la norma UNE 20.460 -5-52.

Para la ejecución de las canalizaciones se tendrán en cuenta las siguientes prescripciones:

- Se fijarán sobre las paredes por medio de bridas, abrazaderas, o collares de forma que no perjudiquen las cubiertas de los mismos.
- Con el fin de que los cables no sean susceptibles de doblarse por efecto de su propio peso, los puntos de fijación de los mismos estarán suficientemente próximos. La distancia entre dos puntos de fijación sucesivos, no excederá de 0,40 metros.
- Cuando los cables deban disponer de protección mecánica por el lugar y condiciones de instalación en que se efectúe la misma, se utilizarán cables armados. En caso de no utilizar estos cables, se establecerá una protección mecánica complementaria sobre los mismos.
- Se evitará curvar los cables con un radio demasiado pequeño y salvo prescripción en contra fijada en la Norma UNE correspondiente al cable utilizado, este radio no será inferior a 10 veces el diámetro exterior del cable.
- Los cruces de los cables con canalizaciones no eléctricas se podrán efectuar por la parte anterior o posterior a éstas, dejando una distancia mínima de 3 cm entre la superficie exterior de la canalización no eléctrica y la cubierta de los cables cuando el cruce se efectúe por la parte anterior de aquélla.
- Los puntos de fijación de los cables estarán suficientemente próximos para evitar que esta distancia pueda quedar disminuida. Cuando el cruce de los cables requiera su empotramiento para respetar la separación mínima de 3 cm, se seguirá lo dispuesto en el apartado 2.2.1 de la presente instrucción. Cuando el cruce se realice bajo molduras, se seguirá lo dispuesto en el apartado 2.2.8 de la presente instrucción.
- Los extremos de los cables serán estancos cuando las características de los locales o emplazamientos así lo exijan, utilizándose a este fin cajas u otros dispositivos adecuados. La estanqueidad podrá quedar asegurada con la ayuda de prensaestopas.
- Los cables con aislamiento mineral, cuando lleven cubiertas metálicas, no deberán utilizarse en locales que puedan presentar riesgo de corrosión para

las cubiertas metálicas de estos cables, salvo que esta cubierta este protegida adecuadamente contra la corrosión.

- Los empalmes y conexiones se harán por medio de cajas o dispositivos equivalentes provistos de tapas desmontables que aseguren a la vez la continuidad de la protección mecánica establecida, el aislamiento y la inaccesibilidad de las conexiones y permitiendo su verificación en caso necesario.

Conductores aislados enterrados

Las condiciones para estas canalizaciones, en las que los conductores aislados deberán ir bajo tubo salvo que tengan cubierta y una tensión asignada 0,6/1kV, se establecerán de acuerdo con lo señalado en la Instrucciones ITC-BT-07 e ITC-BT-21.

Conductores aislados directamente empotrados en estructuras

Para estas canalizaciones son necesarios conductores aislados con cubierta (incluidos cables armados o con aislamiento mineral). La temperatura mínima y máxima de instalación y servicio será de -5°C y 90°C respectivamente (por ejemplo con polietileno reticulado o etileno-propileno).

Conductores aéreos

Los conductores aéreos no cubiertos en 2.2.2, cumplirán lo establecido en la ITC-BT-06.

Conductores aislados en el interior de huecos de la construcción

Estas canalizaciones están constituidas por cables colocados en el interior de huecos de la construcción según UNE 20.460 -5-52. Los cables utilizados serán de tensión asignada no inferior a 450/750 V.

Los cables o tubos podrán instalarse directamente en los huecos de la construcción con la condición de que sean no propagadores de la llama.

Los huecos en la construcción admisibles para estas canalizaciones podrán estar dispuestos en muros, paredes, vigas, forjados o techos, adoptando la

forma de conductos continuos o bien estarán comprendidos entre dos superficies paralelas como en el caso de falsos techos o muros con cámaras de aire. En el caso de conductos continuos, éstos no podrán destinarse simultáneamente a otro fin (ventilación, etc.).

La sección de los huecos será, como mínimo, igual a cuatro veces la ocupada por los cables o tubos, y su dimensión más pequeña no será inferior a dos veces el diámetro exterior de mayor sección de éstos, con un mínimo de 20 milímetros.

Las paredes que separen un hueco que contenga canalizaciones eléctricas de los locales inmediatos, tendrán suficiente solidez para proteger éstas contra acciones previsibles.

Se evitarán, dentro de lo posible, las asperezas en el interior de los huecos y los cambios de dirección de los mismos en un número elevado o de pequeño radio de curvatura.

La canalización podrá ser reconocida y conservada sin que sea necesaria la destrucción parcial de las paredes, techos, etc., o sus guarnecidos y decoraciones. Los empalmes y derivaciones de los cables serán accesibles, disponiéndose para ellos las cajas de derivación adecuadas.

Normalmente, como los cables solamente podrán fijarse en puntos bastante alejados entre sí, puede considerarse que el esfuerzo resultante de un recorrido vertical libre no superior a 3 metros quede dentro de los límites admisibles. Se tendrá en cuenta al disponer de puntos de fijación que no debe quedar comprometida ésta, cuando se suelten los bornes de conexión especialmente en recorridos verticales y se trate de bornes que están en su parte superior.

Se evitará que puedan producirse infiltraciones, fugas o condensaciones de agua que puedan penetrar en el interior del hueco, prestando especial atención a la impermeabilidad de sus muros exteriores, así como a la proximidad de tuberías de conducción de líquidos, penetración de agua al efectuar la limpieza de suelos, posibilidad de acumulación de aquella en partes bajas del hueco, etc.

Cuando no se tomen las medidas para evitar los riesgos anteriores, las canalizaciones cumplirán las prescripciones establecidas para las instalaciones en locales húmedos e incluso mojados que pudieran afectarles.

Conductores aislados bajo canales protectoras

La canal protectora es un material de instalación constituido por un perfil de paredes perforadas o no, destinado a alojar conductores o cables y cerrado por una tapa desmontable.

Las canales deberán satisfacer lo establecido en la ITC-BT-21.

En las canales protectoras de grado IP4X o superior y clasificadas como "canales con tapa de acceso que solo puede abrirse con herramientas" según la norma UNE-EN 50.085 -1, se podrá:

- a) Utilizar conductor aislado, de tensión asignada 450/750 V.
- b) Colocar mecanismos tales como interruptores, tomas de corrientes, dispositivos de mando y control, etc., en su interior, siempre que se fijen de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
- c) Realizar empalmes de conductores en su interior y conexiones a los mecanismos.

En las canales protectoras de grado de protección inferior a IP 4X o clasificadas como "canales con tapa de acceso que puede abrirse sin herramientas", según la Norma UNE EN 50085-1, solo podrá utilizarse conductor aislado bajo cubierta estanca, de tensión asignada mínima 300/500 V.

Conductores aislados bajo molduras

Estas canalizaciones están constituidas por cables alojados en ranuras bajo molduras. Podrán utilizarse únicamente en locales o emplazamientos clasificados como secos, temporalmente húmedos o polvorientos.

Los cables serán de tensión asignada no inferior a 450/750 V

Las molduras podrán ser reemplazadas por guarniciones de puertas, astrágalos o rodapiés ranurados, siempre que cumplan las condiciones impuestas para las primeras.

Las molduras cumplirán las siguientes condiciones:

- Las ranuras tendrán unas dimensiones tales que permitan instalar sin dificultad por ellas a los conductores o cables. En principio, no se colocará más de un conductor por ranura, admitiéndose, no obstante, colocar varios conductores

siempre que pertenezcan al mismo circuito y la ranura presente dimensiones adecuadas para ello. - La anchura de las ranuras destinadas a recibir cables rígidos de sección igual o inferior a 6 mm² serán, como mínimo, de 6 mm.

Para la instalación de las molduras se tendrá en cuenta:

- Las molduras no presentarán discontinuidad alguna en toda la longitud donde contribuyen a la protección mecánica de los conductores. En los cambios de dirección, los ángulos de las ranuras serán obtusos.
- Las canalizaciones podrán colocarse al nivel del techo o inmediatamente encima de los rodapiés. En ausencia de éstos, la parte inferior de la moldura estará, como mínimo, a 10 cm por encima del suelo.
- En el caso de utilizarse rodapiés ranurados, el conductor aislado más bajo estará, como mínimo, a 1,5 cm por encima del suelo.
- Cuando no puedan evitarse cruces de estas canalizaciones con las destinadas a otro uso (agua, gas, etc.), se utilizará una moldura especialmente concebida para estos cruces o preferentemente un tubo rígido empotrado que sobresaldrá por una y otra parte del cruce. La separación entre dos canalizaciones que se crucen será, como mínimo de 1 cm en el caso de utilizar molduras especiales para el cruce y 3 cm, en el caso de utilizar tubos rígidos empotrados.
- Las conexiones y derivaciones de los conductores se hará mediante dispositivos de conexión con tornillo o sistemas equivalentes.
- Las molduras no estarán totalmente empotradas en la pared ni recubiertas por papeles, tapicerías o cualquier otro material, debiendo quedar su cubierta siempre al aire.
- Antes de colocar las molduras de madera sobre una pared, debe asegurarse que la pared está suficientemente seca; en caso contrario, las molduras se separarán de la pared por medio de un producto hidrófugo.

Conductores aislados en bandeja o soporte de bandejas

Sólo se utilizarán conductores aislados con cubierta (incluidos cables armados o con aislamiento mineral), unipolares o multipolares según norma UNE 20.460 - 5-52.

Canalizaciones eléctricas prefabricadas

Deberán tener un grado de protección adecuado a las características del local por el que discurren.

Las canalizaciones prefabricadas para iluminación deberán ser conformes con las especificaciones de las normas de la serie UNE EN 60570.

Las características de las canalizaciones de uso general deberán ser conformes con las especificaciones de la Norma UNE EN 60439-2

Paso a través de elementos de la construcción

El paso de las canalizaciones a través de elementos de la construcción, tales como muros, tabiques y techos, se realizará de acuerdo con las siguientes prescripciones: En toda la longitud de los pasos de canalizaciones no se dispondrán empalmes o derivaciones de cables.

- Las canalizaciones estarán suficientemente protegidas contra los deterioros mecánicos, las acciones químicas y los efectos de la humedad. Esta protección se exigirá de forma continua en toda la longitud del paso.
- Si se utilizan tubos no obturados para atravesar un elemento constructivo que separe dos locales de humedades marcadamente diferentes, se dispondrán de modo que se impida la entrada y acumulación de agua en el local menos húmedo, curvándolos convenientemente en su extremo hacia el local más húmedo. Cuando los pasos desemboquen al exterior se instalará en el extremo del tubo una pipa de porcelana o vidrio, o de otro material aislante adecuado, dispuesta de modo que el paso exterior-interior de los conductores se efectúe en sentido ascendente.
- En el caso que las canalizaciones sean de naturaleza distinta a uno y otro lado del paso, éste se efectuará por la canalización utilizada en el local cuyas prescripciones de instalación sean más severas.
- Para la protección mecánica de los cables en la longitud del paso, se dispondrán éstos en el interior de tubos normales cuando aquella longitud no exceda de 20 cm y si excede, se dispondrán tubos conforme a la tabla 3 de la Instrucción ITC-BT-21. Los extremos de los tubos metálicos sin aislamiento interior estarán provistos de boquillas aislantes de bordes redondeados o de dispositivo equivalente, o bien los bordes de los tubos estarán convenientemente redondeados, siendo suficiente para los tubos metálicos con aislamiento interior que éste último sobresalga ligeramente del mismo.

También podrán emplearse para proteger los conductores los tubos de vidrio o porcelana o de otro material aislante adecuado de suficiente resistencia mecánica. No necesitan protección suplementaria los cables provistos de una armadura metálica ni los cables con aislamiento mineral, siempre y cuando su cubierta no sea atacada por materiales de los elementos a atravesar.

- Si el elemento constructivo que debe atravesarse separa dos locales con las mismas características de humedad, pueden practicarse aberturas en el mismo que permitan el paso de los conductores respetando en cada caso las separaciones indicadas para el tipo de canalización de que se trate.
- Los pasos con conductores aislados bajo molduras no excederán de 20 cm; en los demás casos el paso se efectuará por medio de tubos.
- En los pasos de techos por medio de tubo, éste estará obturado mediante cierre estanco y su extremidad superior saldrá por encima del suelo una altura al menos igual a la de los rodapiés, si existen, o a 10 centímetros en otro caso. Cuando el paso se efectúe por otro sistema, se obturará igualmente mediante material incombustible, de clase y resistencia al fuego, como mínimo, igual a la de los materiales de los elementos que atraviesa.

3.6.3 Montaje de tubos y colocación de tubos

Prescripciones generales

Para la ejecución de las canalizaciones bajo tubos protectores, se tendrán en cuenta las prescripciones generales siguientes:

- El trazado de las canalizaciones se hará siguiendo líneas verticales y horizontales o paralelas a las aristas de las paredes que limitan el local donde se efectúa la instalación.
- Los tubos se unirán entre sí mediante accesorios adecuados a su clase que aseguren la continuidad de la protección que proporcionan a los conductores.
- Los tubos aislantes rígidos curvables en caliente podrán ser ensamblados entre sí en caliente, recubriendo el empalme con una cola especial cuando se precise una unión estanca.

- Las curvas practicadas en los tubos serán continuas y no originarán reducciones de sección inadmisibles. Los radios mínimos de curvatura para cada clase de tubo serán los especificados por el fabricante conforme a UNE-EN 50.086 -2-2.
- Será posible la fácil introducción y retirada de los conductores en los tubos después de colocarlos y fijados éstos y sus accesorios, disponiendo para ello los registros que se consideren convenientes, que en tramos rectos no estarán separados entre sí más de 15 metros. El número de curvas en ángulo situadas entre dos registros consecutivos no será superior a 3. Los conductores se alojarán normalmente en los tubos después de colocados éstos.
- Los registros podrán estar destinadas únicamente a facilitar la introducción y retirada de los conductores en los tubos o servir al mismo tiempo como cajas de empalme o derivación.
- Las conexiones entre conductores se realizarán en el interior de cajas apropiadas de material aislante y no propagador de la llama. Si son metálicas estarán protegidas contra la corrosión. Las dimensiones de estas cajas serán tales que permitan alojar holgadamente todos los conductores que deban contener. Su profundidad será al menos igual al diámetro del tubo mayor más un 50 % del mismo, con un mínimo de 40 mm. Su diámetro o lado interior mínimo será de 60 mm. Cuando se quieran hacer estancas las entradas de los tubos en las cajas de conexión, deberán emplearse prensaestopas o racores adecuados.
- En ningún caso se permitirá la unión de conductores como empalmes o derivaciones por simple retorcimiento o arrollamiento entre sí de los conductores, sino que deberá realizarse siempre utilizando bornes de conexión montados individualmente o constituyendo bloques o regletas de conexión; puede permitirse asimismo, la utilización de bridas de conexión. El retorcimiento o arrollamiento de conductores no se refiere a aquellos casos en los que se utilice cualquier dispositivo conector que asegure una correcta unión entre los conductores aunque se produzca un retorcimiento parcial de los mismos y con la posibilidad de que puedan desmontarse fácilmente. Los bornes de conexión para uso doméstico o análogo serán conformes a lo establecido en la correspondiente parte de la norma UNE-EN 60.998.

- Durante la instalación de los conductores para que su aislamiento no pueda ser dañado por su roce con los bordes libres de los tubos, los extremos de éstos, cuando sean metálicos y penetren en una caja de conexión o aparato, estarán provistos de boquillas con bordes redondeados o dispositivos equivalentes, o bien los bordes estarán convenientemente redondeados.
- En los tubos metálicos sin aislamiento interior, se tendrá en cuenta las posibilidades de que se produzcan condensaciones de agua en su interior, para lo cual se elegirá convenientemente el trazado de su instalación, previendo la evacuación y estableciendo una ventilación apropiada en el interior de los tubos mediante el sistema adecuado, como puede ser, por ejemplo, el uso de una "T" de la que uno de los brazos no se emplea.
- Los tubos metálicos que sean accesibles deben ponerse a tierra. Su continuidad eléctrica deberá quedar convenientemente asegurada. En el caso de utilizar tubos metálicos flexibles, es necesario que la distancia entre dos puestas a tierra consecutivas de los tubos no exceda de 10 metros.
- No podrán utilizarse los tubos metálicos como conductores de protección o de neutro.
- Para la colocación de los conductores se seguirá lo señalado en la ITC-BT-20.
- A fin de evitar los efectos del calor emitido por fuentes externas (distribuciones de agua caliente, aparatos y luminarias, procesos de fabricación, absorción del calor del medio circundante, etc.) las canalizaciones se protegerán utilizando los siguientes métodos eficaces:
 - Pantallas de protección calorífuga
 - Alejamiento suficiente de las fuentes de calor
 - Elección de la canalización adecuada que soporte los efectos nocivos que se puedan producir
 - Modificación del material aislante a emplear

Montaje fijo en superficie

Cuando los tubos se coloquen en montaje superficial se tendrán en cuenta, además, las siguientes prescripciones:

- Los tubos se fijarán a las paredes o techos por medio de bridas o abrazaderas protegidas contra la corrosión y sólidamente sujetas. La distancia entre éstas será, como máximo, de 0,50 metros. Se dispondrán fijaciones de una y otra parte en los cambios de dirección, en los empalmes y en la proximidad inmediata de las entradas en cajas o aparatos.
- Los tubos se colocarán adaptándose a la superficie sobre la que se instalan, curvándose o usando los accesorios necesarios.
- En alineaciones rectas, las desviaciones del eje del tubo respecto a la línea que une los puntos extremos no serán superiores al 2 por 100.
- Es conveniente disponer los tubos, siempre que sea posible, a una altura mínima de 2,50 metros sobre el suelo, con objeto de protegerlos de eventuales daños mecánicos.
- En los cruces de tubos rígidos con juntas de dilatación de un edificio, deberán interrumpirse los tubos, quedando los extremos del mismo separados entre sí 5 centímetros aproximadamente, y empalmándose posteriormente mediante manguitos deslizantes que tengan una longitud mínima de 20 centímetros.

Montaje fijo empotrado

Cuando los tubos se coloquen empotrados, se tendrán en cuenta, las siguientes prescripciones:

- En la instalación de los tubos en el interior de los elementos de la construcción, las rozas no pondrán en peligro la seguridad de las paredes o techos en que se practiquen. Las dimensiones de las rozas serán suficientes para que los tubos queden recubiertos por una capa de 1 centímetro de espesor, como mínimo. En los ángulos, el espesor de esta capa puede reducirse a 0,5 centímetros.
- No se instalarán entre forjado y revestimiento tubos destinados a la instalación eléctrica de las plantas inferiores.

- Para la instalación correspondiente a la propia planta, únicamente podrán instalarse, entre forjado y revestimiento, tubos que deberán quedar recubiertos por una capa de hormigón o mortero de 1 centímetro de espesor, como mínimo, además del revestimiento.
- En los cambios de dirección, los tubos estarán convenientemente curvados o bien provistos de codos o "T" apropiados.

ELEMENTO CONSTRUCTIVO	Colocación del tubo antes de terminar la construcción y revestimiento (*)	Preparación de la roza o alojamiento durante la construcción	Ejecución de la roza después de la construcción y revestimiento	OBSERVACIONES
Muros de: ladrillo macizo	SI	X	SI	Únicamente en rozas verticales y en las horizontales situadas a una distancia del borde superior del muro inferior a 50 cm. La roza, en profundidad, sólo interesará a un tabiquillo de hueco por ladrillo. La roza en profundidad, sólo interesará a un tabiquillo de hueco por ladrillo. No se colocarán los tubos en diagonal.
ladrillo hueco, siendo el nº de huecos en sentido transversal:				
- uno	SI	X	SI	
- dos o tres	SI	X	SI	
- mas de tres	SI	X	SI	
bloques macizos de hormigón	SI	X	X	
bloques huecos de hormigón	SI	X	NO	
hormigón en masa	SI	SI	X	
hormigón armado	SI	SI	X	
Forjados:				
placas de hormigón	SI	SI	NO	(**) Es admisible practicar un orificio en la cara inferior del forjado para introducir los tubos en un hueco longitudinal del mismo
forjados con nervios	SI	SI	NO	
forjados con nervios y elementos de relleno	SI	SI	NO (**)	
forjados con viguetas y bovedillas	SI	SI	NO (**)	
forjados con viguetas y tableros y revoltón	SI	SI	NO (**)	
de rasilla	SI	SI	NO	

X: Difícilmente aplicable en la práctica

(*): Tubos blindados únicamente

3.6.4 Instalación y colocación de canales

La instalación y puesta en obra de las canales protectoras deberá cumplir lo indicado en la norma UNE 20.460 -5-52 y en las Instrucciones ITC-BT-19 e ITC-BT-20.

El trazado de las canalizaciones se hará siguiendo líneas verticales y horizontales o paralelas a las aristas de las paredes que limitan al local donde se efectúa la instalación.

Las canales con conductividad eléctrica deben conectarse a la red de tierra, su continuidad eléctrica quedará convenientemente asegurada.

No se podrán utilizar las canales como conductores de protección o de neutro, salvo lo dispuesto en la Instrucción ITC-BT-18 para canalizaciones prefabricadas.

La tapa de las canales quedará siempre accesible.

3.6.5 Conexiones

En ningún caso se permitirá la unión de conductores mediante conexiones y/o derivaciones por simple retorcimiento o arrollamiento entre sí de los conductores, sino que deberá realizarse siempre utilizando bornes de conexión montados individualmente o constituyendo bloques o regletas de conexión; puede permitirse asimismo, la utilización de bridas de conexión. Siempre deberán realizarse en el interior de cajas de empalme y/o de derivación salvo en los casos indicados en el apartado 3.1. de la ITC-BT-21. Si se trata de conductores de varios alambres cableados, las conexiones se realizarán de forma que la corriente se reparta por todos los alambres componentes y si el sistema adoptado es de tornillo de apriete entre una arandela metálica bajo su cabeza y una superficie metálica, los conductores de sección superior a 6 mm² deberán conectarse por medio de terminales adecuados, de forma que las conexiones no queden sometidas a esfuerzos mecánicos.

3.6.6 Instalación receptores de alumbrado

Condiciones generales

En instalaciones de iluminación con lámparas de descarga realizadas en locales en los que funcionen máquinas con movimiento alternativo o rotatorio rápido, se deberán tomar las medidas necesarias para evitar la posibilidad de accidentes causados por ilusión óptica originada por el efecto estroboscópico.

Las partes metálicas accesibles de los receptores de alumbrado que no sean de Clase II o Clase III, deberán conectarse de manera fiable y permanente al conductor de protección del circuito. Se entiende como accesibles aquellas partes incluidas dentro del volumen de accesibilidad definido en la ITC-BT-24.

Los circuitos de alimentación estarán previstos para transportar la carga debida a los propios receptores, a sus elementos asociados y a sus corrientes armónicas y de arranque.

Para receptores con lámparas de descarga, la carga mínima prevista en voltiamperios será de 1,8 veces la potencia en vatios de las lámparas. En el caso de distribuciones monofásicas, el conductor neutro tendrá la misma sección que los de fase. Será aceptable un coeficiente diferente para el cálculo de la sección de los conductores, siempre y cuando el factor de potencia de cada receptor sea mayor o igual a 0,9 y si se corrientes de arranque, que tanto éstas como aquéllos puedan producir. En este caso, el coeficiente será el que resulte.

En el caso de receptores con lámparas de descarga será obligatoria la compensación del factor de potencia hasta un valor mínimo de 0,9, y no se admitirá compensación en conjunto de un grupo de receptores en una instalación de régimen de carga variable, salvo que dispongan de un sistema de compensación automático con variación de su capacidad siguiendo el régimen de carga.

Condiciones específicas

Para instalaciones que alimenten tubos luminosos de descarga con tensiones asignadas de salida en vacío comprendidas entre 1 kV y 10 kV, se aplicará lo dispuesto en la UNE-EN 50.107. No obstante, se considerarán como instalaciones de baja tensión las destinadas a lámparas o tubos de descarga, cualquiera que sean las tensiones de funcionamiento de éstas, siempre que

constituyan un conjunto o unidad con los transformadores de alimentación y demás elementos, no presenten al exterior más que conductores de conexión en baja tensión y dispongan de barreras o envolventes con sistemas de enclavamiento adecuados, que impidan alcanzar partes interiores del conjunto sin que sea cortada automáticamente la tensión de alimentación al mismo.

La protección contra contactos directos e indirectos se realizará, en su caso, según los requisitos indicados en la instrucción ITC-BT-24.

La instalación irá provista de un interruptor de corte omnipolar, situado en la parte de baja tensión. Queda prohibido colocar interruptor, conmutador, seccionador o cortacircuito en la parte de instalación comprendida entre las lámparas y su dispositivo de alimentación.

Todos los condensadores que formen parte del equipo auxiliar eléctrico de las lámparas de descarga para corregir el factor de potencia de los balastos, deberán llevar conectada una resistencia que asegure que la tensión en bornes del condensador no sea mayor de 50 V transcurridos 60 s desde la desconexión del receptor.

3.6.7 Instalación pararrayos

La instalación, en el caso de pararrayos con dispositivo de cebado, debe seguir la norma UNE 21186 (Protección de estructuras, edificaciones y zonas abiertas mediante pararrayos con dispositivo de cebado) y sus equivalentes internacionales (NFC 17102)

3.6.8 Verificaciones previas a la puesta en servicio y certificado final de obra

El instalador eléctrico realizará previamente a su puesta en servicio y según corresponda en función de sus características, siguiendo la metodología de la norma UNE 20460-6-61 .Durante el proceso de instalación se realizarán las pruebas parciales contenidas en estas especificaciones de los equipos e instalaciones montadas y que una vez finalizada la instalación es difícil probar individualmente o han quedado ocultas, tales como sujeción de canalizaciones, etc. Se presentará a la dirección protocolo de resultados, identificando puntos medidos, mediciones obtenidas, material utilizado y

tiempo de realización.

El instalador, con antelación superior a un mes a la realización de las pruebas finales, presentará al Director de Obra el procedimiento y formulario de realización de las pruebas para su aprobación.

Una vez finalizado totalmente el montaje de la instalación, y habiendo sido regulada y puesta a punto, el instalador procederá a la realización de las diferentes pruebas finales previas a la recepción provisional, según se indica en el presente capítulo. Estas pruebas serán las mínimas exigidas en la norma UNE 20460-6-61, la Dirección, si lo considerase oportuno, dictaminar otras que tuviesen relación con la verificación de la prestación de la instalación y con cargo al instalador, siendo las siguientes:

- Comprobación de tendido de distribución y ubicación de elementos (cuadros, luminarias, mecanismos, etc.). Cumplimiento de distancias, paralelismos, altura de ubicación, tipo de canalización y elementos de las mismas y composición del cableado, grado de protección mecánico y secciones mecánico y tipo de aislamiento todo ello según REBT (100% superficie en planta, incluido todos los locales de riesgo).
- Comprobación de elementos (contadores, transformadores de medida, instrumentación, mecanismos, pequeños interruptores automáticos, relés de protección), características nominales intensidad nominal, nº de polos, regulación, sensibilidad, marca, relación de transformación, precisión, tensión admisible, etc. (100% de la superficie en planta del edificio y todos los locales de riesgo del mismo).
- Comprobación de interruptores de cabecera e interruptores diferenciales características nominales (100% de los instalados).
- Comprobación de todos los cuadros: dimensión, conexionado, espacio de reserva, embornado, identificación, embarrados, amarres cables y pletinas conexionado aparatos (100% de los instalados).
- Caída de tensión en: Acometida, todas las derivaciones individuales a cuadros eléctricos y en 3 puntos más desfavorables de la instalación.
- Comprobación red de tierra: Verificación visual de las soldaduras, continuidad (100% del electrodo).
- Medición de resistencia de la puesta a tierra de todos los electrodos que constituye la instalación y la del terreno.

- Medición de resistencia de la puesta a tierra de todos los electrodos que constituye la instalación y la del terreno.
- Medición del equilibrado de fases y factor de potencia al 100% de carga de la instalación en la acometida y en todos los cuadros.
- Aislamiento eléctrico de la instalación (FF, FN, NT, FT) del 100% de las tomas de corriente de la instalación.
- Resistencia de puesta a tierra en los cuadros principal, secundarios y terciarios (100% de los mismos).
- Comprobación red equipotencial en zonas húmedas y distancias de seguridad del 100% de las dependencias del centro.

Las pruebas serán realizadas por el instalador en presencia por las personas que determinen la Dirección, pudiendo asistir a las mismas un representante de la propiedad. En cualquier caso, la forma, interpretación de resultados, y necesidad de repetición, es competencia exclusiva de la Dirección.

La prestación de energía y combustible necesaria será totalmente a cargo del instalador, salvo que el contrato de forma expresa lo contemple de forma diferente, tanto para la realización de las pruebas como para la simulación de las condiciones nominales necesarias.

Todas las mediciones se realizarán con aparatos pertenecientes al instalador, previamente contrastados, calibrados (se entregará certificado de calibración) y aprobados por la Dirección. En ningún caso deben utilizarse los aparatos fijos pertenecientes a la instalación, sirviendo asimismo las mediciones para el contraste de estos.

El resultado de las diferentes pruebas se reunirá en un documento denominado "PROTOCOLO DE PRUEBAS EN RECEPCIÓN PROVISIONAL" en el que deberá indicarse para cada prueba:

- Croquis del sistema ensayado, con identificación en el mismo de los puntos medidos.
- Mediciones realizadas y su comparación con las nominales.
- Incidencias o circunstancias que puedan afectar a la medición o a la desviación.
- Persona, hora y fecha de realización.

Se realizará una inspección por un organismo de control autorizado el cual

extenderá su correspondiente certificado.

Para el certificado final de obra de la instalación se tendrá que disponer de lo especificado anteriormente y el control de calidad con resultados favorables.

Además de la siguiente documentación:

- Comprobación del control de materiales, ejecución y de pruebas de la instalación (100%).
- Comprobación del funcionamiento general de la instalación.
- Comprobación del manual de la instalación (idioma aceptado).
- Descripción equipos.
- Manual del usuario para la instalación.
- Teléfonos y/o direcciones periodo de garantía (2 años).

3.6.9 Legalización instalación.

En el presente proyecto además de las pruebas a realizar por el instalador está contemplada la inspección inicial por un organismo de control autorizado (OCA) tanto la instalación de pública concurrencia así como la de alumbrado exterior. Inspeccionando las instalaciones según el reglamento de baja tensión así como el reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior.

Además se entregará la siguiente documentación:

- Informe de calidad preceptivo correspondiente (ejecución y puesta en marcha), según proyecto.
- Relación de equipos instalados (ficha técnica y homologaciones).
- Manual de la instalación en idioma aceptado.
- Acreditación de la empresa autorizada, certificado del instalador.
- Contrato mantenimiento primer año.
- Certins E.
- Medición de puesta a tierra y rigidez dieléctrica.
- Tramitación ante la administración competente.

El instalador tendrá que realizar el proyecto de legalización así como la tramitación ante la administración competente, para la contratación del

suministro con la compañía suministradora.

3.6.10 Condiciones de uso, mantenimiento y seguridad

- Se comprobará el aislamiento de la instalación, entre cada conductor y tierra.
- En los baños y aseos, donde exista red equipotencial, se comprobará la continuidad entre masas y elementos conductores.
- Se medirá la resistencia a tierra en la época que el terreno esté más seco, y se comprobará que no sobrepase el valor prefijado.
- Visualmente se comprobará el estado frente a la corrosión de las líneas eléctrica, líneas de tierra y sus canalizaciones.
- Mantenimiento de alumbrado de emergencia y zonas comunes, para que sigan manteniendo los niveles mínimos exigidos por la normativa vigente.

Valencia, Febrero de 2016

4 PRESUPUESTO

4.1 CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS

LISTADO DE PRECIOS UNITARIOS

Proyecto : INSTALACION ELÉCTRICA (SER. REPROGRAFIA, SER. LIMP. Y REL. INT.)

Código	Ud	Descripción	Precio
BG2Z93B1	U	Modulo de 2 adptadores para mecanismo de la serie Mosaic o equivalente, compatible con canal unex Serie 93 en tapa de ancho de 65 mm de color blanco. REF.93608-2 de Unex o equivalente.	1,49 €/U
		Son UN Euros con CUARENTA Y NUEVE Céntimos	
LAPAUT0181	ud	Interruptor automatico bipolar , curva disp. tipo "C","B" o "D", Pdc=10KA, Tensión 230-400 V, In = 10-16-20-25 A , conforme norma UNE-EN 60898, ABB tipo S272, C60H Merlin Gerin o equivalente, incluso placas de fijación a perfil .	88,32 €/ud
		Son OCHENTA Y OCHO Euros con TREINTA Y DOS Céntimos	
LAPAUT0192	ud	Interruptor automatico tetrapolar , curva disp. tipo "C","B" o "D", Pdc=10KA, Tensión 230-400 V, In = 32-40 A , conforme norma UNE-EN 60898, ABB tipo S274, C60H Merlin Gerin o equivalente, incluso placas de fijación a perfil .	204,10 €/ud
		Son DOSCIENTOS CUATRO Euros con DIEZ Céntimos	
LAPAUT0221	ud	Interruptor automatico bipolar , curva disp. tipo "L","U" o "D", Pdc=6KA, Tensión 230-400 V, In = 10-16-20-25 A , conforme norma UNE-EN 60898, ABB tipo S262,C60N Merlin Gerin o equivalente, incluso placas de fijación a perfil .	30,85 €/ud
		Son TREINTA Euros con OCHENTA Y CINCO Céntimos	
LAPAUT0231	ud	Interruptor automatico tetrapolar , curva disp. tipo "L","U" o "D", Pdc= 6KA, Tensión 230-400 V, In = 10-16-20-25 A , conforme norma UNE-EN 60898, ABB tipo S264,C60N Merlin Gerin o equivalente, incluso placas de fijación a perfil .	66,38 €/ud
		Son SESENTA Y SEIS Euros con TREINTA Y OCHO Céntimos	
LAPDIF0003	ud	Interruptor diferencial sensible a corrientes de defecto alternas, de I nominal: 4x25A Clase A "si" 400 VCA, conforme UNE-EN 61008 Merlin Gerin o equivalente.	244,85 €/ud
		Son DOSCIENTOS CUARENTA Y CUATRO Euros con OCHENTA Y CINCO Céntimos	
LAPDIF0004	ud	Interruptor diferencial sensible a corrientes de defecto alternas, de I nominal: 2x40A Clase A "si" 240 VCA, conforme UNE-EN 61008 Merlin Gerin o equivalente.	138,30 €/ud
		Son CIENTO TREINTA Y OCHO Euros con TREINTA Céntimos	
LAPDIF0009	ud	Interruptor diferencial sensible a corrientes de defecto alternas, de I nominal: 2x25A Clase A "si" 240 VCA, conforme UNE-EN 61008 ref. 23523 Merlin Gerin o equivalente.	134,11 €/ud
		Son CIENTO TREINTA Y CUATRO Euros con ONCE Céntimos	
LAPDIF0011	ud	Interruptor diferencial sensible a corrientes de defecto alternas, de I nominal: 25 A, sensibilidad: 30 mA y nº de polos: 2, tipo F362 ABB o equivalente.	89,16 €/ud
		Son OCHENTA Y NUEVE Euros con DIECISEIS Céntimos	
LAPDIF0012	ud	Interruptor diferencial sensible a corrientes de defecto alternas, de I nominal: 40 A, sensibilidad: 30 mA y nº de polos: 2, tipo F362 ABB o equivalente.	91,84 €/ud
		Son NOVENTA Y UN Euros con OCHENTA Y CUATRO Céntimos	

LISTADO DE PRECIOS UNITARIOS

Proyecto : INSTALACION ELÉCTRICA (SER. REPROGRAFIA, SER. LIMP. Y REL. INT.)

Código	Ud	Descripción	Precio
LAPDIF0025	ud	Interruptor diferencial sensible a corrientes de defecto alternas, de I nominal: 40 A, sensibilidad: 300 mA y nº de polos: 4, tipo F364 ABB o equivalente.	146,10 €/ud
		Son CIENTO CUARENTA Y SEIS Euros con DIEZ Céntimos	
LAPDIF0026	ud	Interruptor diferencial sensible a corrientes de defecto alternas, de I nominal: 63 A, sensibilidad: 300 mA y nº de polos: 4, tipo F364 ABB o equivalente.	192,64 €/ud
		Son CIENTO NOVENTA Y DOS Euros con SESENTA Y CUATRO Céntimos	
LAPMAN0223	ud	Contactador tetrapolar modular, In = 40 A, tensión 380 V, con contactos 4A, ABB ESB 40-40 o equivalente.	33,42 €/ud
		Son TREINTA Y TRES Euros con CUARENTA Y DOS Céntimos	
LAPMAN0228	ud	Contactador tetrapolar modular , In = 25 A, tensión 380 V, con conmutador modo funcionamiento (A-0-M) y contactos 4A, ABB EN 24-40 o equivalente.	28,61 €/ud
		Son VEINTIOCHO Euros con SESENTA Y UN Céntimos	
LAPMAN0229	ud	Contactador tetrapolar modular , In = 40 A, tensión 380 V, con conmutador modo funcionamiento (A-0-M) y contactos 4A, ABB EN 40-40 o equivalente.	47,36 €/ud
		Son CUARENTA Y SIETE Euros con TREINTA Y SEIS Céntimos	
LAPMAN0303	ud	Contactador tripolar , Categoría de utilización AC1: Int. Nominal 28 A, Categoría AC3: Int. Nominal 16 A, Pot. Nominal 7,5 kW/380 V, incluso contactos auxiliares 2NA + 2NC, ABB tipo B16-30-22 o equivalente.	25,29 €/ud
		Son VEINTICINCO Euros con VEINTINUEVE Céntimos	
LAPPRO0035	ud	Interruptor guardamotor modular, tensión de aislamiento 500 V, Pdc=50 kA/ 400 V, fusible de protección 50 A gL, protección IP 20, regulación relés: 0,63÷1,00 A, ABB tipo MS116, incluso bobina de mínima tensión, bloque neutro+tierra, bloques de barras 4x3 polos, etiquetas y portaetiquetas de identificación.	64,38 €/ud
		Son SESENTA Y CUATRO Euros con TREINTA Y OCHO Céntimos	
LAUXMAT0001	ud	Material de empalme termorectatil y líneas de cualquier sección, desde línea actual a nueva ubicación de cuadro eléctrico	46,75 €/ud
		Son CUARENTA Y SEIS Euros con SETENTA Y CINCO Céntimos	
LAXAUX0001	ud	Material complementario y/o piezas especiales, panel cuadro para PM	7,50 €/ud
		Son SIETE Euros con CINCUENTA Céntimos	
LAXAUX0002	ud	Pequeño material: accesorios de fijación,terminales, tornillos, bridas de color a especificar DF, bornes, etc.	0,75 €/ud
		Son CERO Euros con SETENTA Y CINCO Céntimos	
LAXCAB0001	ud		75,00 €/ud
		Son SETENTA Y CINCO Euros	
LAXETI0001	ud	Rollo de cinta para etiquetadora de casio o equivalente	6,76 €/ud
		Son SEIS Euros con SETENTA Y SEIS Céntimos	

LISTADO DE PRECIOS UNITARIOS

Proyecto : INSTALACION ELÉCTRICA (SER. REPROGRAFIA, SER. LIMP. Y REL. INT.)

Código	Ud	Descripción	Precio
LCBCAB0316	m	Línea eléctrica construida mediante , cable RZ1-K 0,6/1 kV sección 1x70mm² Cu, de Prysmain o equivalente, no propagadores del incendio, con emisión de humos y opacidad reducida, libre de halógenos, s/ UNE 21.123-4, Incluyendo pruebas de aislamiento y rigidez dieléctrica por Organismo de Certificación.	11,34 €/m
		Son ONCE Euros con TREINTA Y CUATRO Céntimos	
LCBCAB0318	m	Cable AFUMEX-PIRELLI N, AX 0,6/1 kV sección 1x35 mm², Cu.	6,05 €/m
		Son SEIS Euros con CINCO Céntimos	
LCBCAB0363	m	Cable AFUMEX-PIRELLI N, AX 0,6/1 kV sección 3x2,5mm², Cu.	1,75 €/m
		Son UN Euro con SETENTA Y CINCO Céntimos	
LCBCAB0373	m	Línea eléctrica construida mediante , cable RZ1-K 0,6/1 kV sección 4x2,5 mm² Cu, de Prysmain o equivalente, no propagadores del incendio, con emisión de humos y opacidad reducida, libre de halógenos, s/ UNE 21.123-4, Incluyendo pruebas de aislamiento y rigidez dieléctrica por Organismo de Certificación.	5,42 €/m
		Son CINCO Euros con CUARENTA Y DOS Céntimos	
LCBCAB0377	m	Línea eléctrica construida mediante , cable RZ1-K 0,6/1 kV sección 5x6 mm² Cu, de Prysmain o equivalente, no propagadores del incendio, con emisión de humos y opacidad reducida, libre de halógenos, s/ UNE 21.123-4, Incluyendo pruebas de aislamiento y rigidez dieléctrica por Organismo de Certificación.	5,55 €/m
		Son CINCO Euros con CINCUENTA Y CINCO Céntimos	
LCBCAB0379	m	Línea eléctrica construida mediante , cable RZ1-K 0,6/1 kV sección 5x2,5 mm² Cu, de Prysmain o equivalente, no propagadores del incendio, con emisión de humos y opacidad reducida, libre de halógenos, s/ UNE 21.123-4, Incluyendo pruebas de aislamiento y rigidez dieléctrica por Organismo de Certificación.	2,65 €/m
		Son DOS Euros con SESENTA Y CINCO Céntimos	
LCBCAB0399	m	Línea eléctrica construida mediante cable RZ1-K 0,6/1 kV sección 2x1,5 mm², no propagadores del incendio, con emisión de humos y opacidad reducida, libre de halógenos, s/ UNE 21.123-4, instalada en canalización correspondiente incluso p.p. en bornes, accesorios de conexión y piezas especiales.	0,95 €/m
		Son CERO Euros con NOVENTA Y CINCO Céntimos	
LCBCAB0520	m	Cable unipolar rígido, tipo H07V-R , sección 1x10 mm², aislamiento PVC, conductor Cu.	2,02 €/m
		Son DOS Euros con DOS Céntimos	
LCBCAB0522	m	Cable unipolar rígido, tipo H07V-U , sección 1x4 mm², aislamiento PVC, conductor Cu.	0,78 €/m
		Son CERO Euros con SETENTA Y OCHO Céntimos	

LISTADO DE PRECIOS UNITARIOS

Proyecto : INSTALACION ELÉCTRICA (SER. REPROGRAFIA, SER. LIMP. Y REL. INT.)

Código	Ud	Descripción	Precio
LCBCAB0623	m	Línea eléctrica construida mediante , cable unipolar , tipo H07Z1-K sección 1x2,5 mm² conductor Cu de Prysmain o equivalente,no propagadores del incendio, con emisión de humos y opacidad reducida, libre de halógenos, s/ UNE 21.1002, incluyendo pruebas de aislamiento y rigidez dieléctrica por Organismo de Certificación.	0,60 €/m
Son CERO Euros con SESENTA Céntimos			
LCBCAB0624	m	Línea eléctrica construida mediante , cable unipolar , tipo H07Z1-K sección 1x1,5 mm² conductor Cu de Prysmain o equivalente,no propagadores del incendio, con emisión de humos y opacidad reducida, libre de halógenos, s/ UNE 21.1002, incluyendo pruebas de aislamiento y rigidez dieléctrica por Organismo de Certificación.	0,37 €/m
Son CERO Euros con TREINTA Y SIETE Céntimos			
LCBR_C0045	m	Cable 3x1,5 mm² Cu, apantallado el conjunto a través de malla de Cu o Al, aislamiento y cubierta PVC autoextinguibles y no propagadores de llama, para una tensión de servicio de 750 V.	1,76 €/m
Son UN Euro con SETENTA Y SEIS Céntimos			
LCDBOC0163	ud	Boca de extracción LVS 100 de la marca Trox o equivalente, construida en acero esmaltado en color a determinar, eje roscado, tuerca y marco de montaje en acero galvanizado.	33,00 €/ud
Son TREINTA Y TRES Euros			
LCDCCF0339	ud	Compuerta cortafuegos rectangular modelo FKA-EU/200x200 de la marca TROX o equivalente construida en chapa de acero galvanizada, Marcado CE no BC1 - 606 - 4645 - 15650.05 - 4651, con mecanismo de disparo termoelectrico, servomotor con muelle de retorno para rearme automatico (230 Vca) con dos finales de carrera para indicación de compuerta abierta/cerrada. Incluso p.p de accesorios, cableado y canalización eléctrica para conexión a central y/o sistema de protección contra incendios existente, conexiones a conducto y pequeño material.	605,58 €/ud
Son SEISCIENTOS CINCO Euros con CINCUENTA Y OCHO Céntimos			
LCDCON0000	m2	Chapa de acero galvanizado formando embocaduras, plenums, conductos rectangulares o circulares de aire, de construcción y espesores según Norma UNE (mínimo 0,6 mm), incluso p.p. de accesorios, uniones, mermas, registros, embocaduras a rejillas, soportes con varilla roscada galvanizada, estructura de sujeción y soportación. Incluso p.p. de malla anti-pájaros para intercalar en conducto.	6,61 €/m2
Son SEIS Euros con SESENTA Y UN Céntimos			
LCDCON0013	m2	Panel Climaver Neto lana de vidrio de alta densidad revestido por exterior con un complejo cuádruple formado por lámina de aluminio visto, refuerzo de malla de vidrio, kraft y velo de vidrio, por el interior incorpora tejido NETO de vidrio negro, sellando sus uniones con cola y tramos con cinta Climaver, reacción al fuego euroclase B-s1,d0.	10,73 €/m2
Son DIEZ Euros con SETENTA Y TRES Céntimos			
LCDCON1100	m	Conducto flexible circular, Ø 100 mm, compuesto de tubo interior de aluminio con armadura de acero en espiral, entre dos capas de aluminio, forrado de manta de fibra de vidrio de 25 mm. de espesor (16 kg/m3) y barrera de vapor en aluminio reforzado.	5,99 €/m
Son CINCO Euros con NOVENTA Y NUEVE Céntimos			

LISTADO DE PRECIOS UNITARIOS

Proyecto : INSTALACION ELÉCTRICA (SER. REPROGRAFIA, SER. LIMP. Y REL. INT.)

Código	Ud	Descripción	Precio
LCDCON1153	m	Conducto flexible circular, ø 153 mm, compuesto de tubo interior de aluminio con armadura de acero en espiral, entre dos capas de aluminio, forrado de manta de fibra de vidrio de 25 mm. de espesor (16 kg/m3) y barrera de vapor en aluminio reforzado.	8,58 €/m
		Son OCHO Euros con CINCUENTA Y OCHO Céntimos	
LCDCON1200	m	Conducto flexible circular, ø 200 mm, compuesto de tubo interior de aluminio con armadura de acero en espiral, entre dos capas de aluminio, forrado de manta de fibra de vidrio de 25 mm. de espesor (16 kg/m3) y barrera de vapor en aluminio reforzado.	11,30 €/m
		Son ONCE Euros con TREINTA Céntimos	
LCDCON2100	m	Conducto flexible circular, ø 100 mm, construido en aluminio, temperatura de -20 a 110 °C, velocidad máxima 20 m/s, presión 175 mm.c.a., clase M1.	2,08 €/m
		Son DOS Euros con OCHO Céntimos	
LCDLIL0050	m	Difusor lineal modelo DSC-Z 402 de la marca Schako o equivalente, de dos vías, construido en aluminio extrusionado, bastidor y lamas de aluminio lacado en color a definir, con chapa perforada ecualizadora en toda su longitud, lamas aerodinámicas orientables cada 100 mm. Incluso perfilera especial, remates, ángulos, piezas especiales, accesorios, etc.	65,38 €/m
		Son SESENTA Y CINCO Euros con TREINTA Y OCHO Céntimos	
LCDLIL0068	m	Difusor lineal modelo DSC 402 Z/ASK aislado de la marca Schako o equivalente, de dos ranuras, construido en aluminio extrusionado, bastidor y lamas de aluminio lacado en color a definir, con chapa perforada ecualizadora en toda su longitud, lamas aerodinámicas orientables cada 100 mm. Incluso plenum metálico aislado térmicamente en su interior, con regulación de caudal, perfilera especial, remates, ángulos, piezas especiales, accesorios, etc.	132,75 €/m
		Son CIENTO TREINTA Y DOS Euros con SETENTA Y CINCO Céntimos	
LCDLIL0068a	m	Difusor lineal modelo DSC 402 Z/ASK aislado de la marca Schako o equivalente, de dos ranuras, construido en aluminio extrusionado, bastidor y lamas de aluminio lacado en color a definir, con chapa perforada ecualizadora en toda su longitud, lamas aerodinámicas orientables cada 100 mm. Incluso plenum especial metálico de altura aproximada 300 mm aislado térmicamente, con conexión circular de 200 mm, con regulación de caudal, perfilera especial, remates, ángulos, piezas especiales, accesorios, etc.	156,00 €/m
		Son CIENTO CINCUENTA Y SEIS Euros	
LCDRCC2100	ud	Caja de caudal de aire constante, modelo VRM 100 de la marca Schako o equivalente, de forma circular, con posición de montaje discrecional, regulación continua de caudal hasta 1000 Pa de diferencia de presión, carcasa de acero galvanizado.	57,20 €/ud
		Son CINCUENTA Y SIETE Euros con VEINTE Céntimos	
LCDRCC2125	ud	Caja de caudal de aire constante, modelo VRM 125 de la marca Schako o equivalente, de forma circular, con posición de montaje discrecional, regulación continua de caudal hasta 1000 Pa de diferencia de presión, carcasa de acero galvanizado.	61,49 €/ud
		Son SESENTA Y UN Euros con CUARENTA Y NUEVE Céntimos	
LCDREI0417	m	Rejilla lineal modelo PA-1/EB/VM h=125 mm de la marca Schako o equivalente, de lama fija, fabricada en aluminio y color a definir. Incluso marco de montaje o parte proporcional del mismo, accesorios de montaje, remates y guías.	68,00 €/m
		Son SESENTA Y OCHO Euros	

LISTADO DE PRECIOS UNITARIOS

Proyecto : INSTALACION ELÉCTRICA (SER. REPROGRAFIA, SER. LIMP. Y REL. INT.)

Código	Ud	Descripción	Precio
LCNAUX0005	ud	Caja de derivación QX7-7 entradas de Gew iss o equivalente	2,28 €/ud
		Son DOS Euros con VENTIOCHO Céntimos	
LCNCAN0062b	m	Bandeja metalica galvanizada en caliente perforada mod. ERE de Basor o equivalente, de dim. 200x60 mm con cubierta para alojar conductores eléctricos, incluido p.p. de uniones, curvas, codos, derivaciones y accesorios, asi como soportes, sujecciones, material auxiliar	12,78 €/m
		Son DOCE Euros con SETENTA Y OCHO Céntimos	
LCNCAN0070	m	Cubierta matalica galvanizada para atornillar a bandeja metálica , de dim. 100mm mod ERE de Basor o equivalente	5,12 €/m
		Son CINCO Euros con DOCE Céntimos	
LCNCAN0072a	m	Cubierta matalica galvanizada para atornillar a bandeja metálica , de dim. 200 mm mod ERE de Basor o equivalente	8,36 €/m
		Son OCHO Euros con TREINTA Y SEIS Céntimos	
LCNCAN0170	m	Canalización prefabricada de Aluminio extrusionado (SS:4104) anodizado , de densidad 2,7 kg/dm3, para montaje de instalación superficial, conforme resolución complementaria del REBT sobre "Cubiertas desmontables", grado de protección IP-545, de dimensiones 55x130 mm, dotada de tapa embellecedora, tabique separador desmontable y tabique de separación de Simon connect o equivalente. Incluido p.p. en uniones, angulos int/ext, derivaciones, cajas de derivación, accesorios y complementos	46,99 €/m
		Son CUARENTA Y SEIS Euros con NOVENTA Y NUEVE Céntimos	
LCNCAN0179	m	CANAL DE U23X (PVC-M1 RoHS) UNEX SERIE 93, DE COLOR BLANCO, DE 50X150 MM, CON 2 COMPARTIMENTOS, REF.93074-2	20,14 €/m
		Son VEINTE Euros con CATORCE Céntimos	
LCNCAN0179p	ud	Parte proporcional de accesorios y elementos de acabado para canales de u23x (pvc-m1 rohs), serie 93 de color blanco de 50x150 mm con 2 compartimentos	4,62 €/ud
		Son CUATRO Euros con SESENTA Y DOS Céntimos	
LCNCAN0285	m	Tubo flexible PVC doble capa de ø 20 mm, no propagador de llama, grado protección al fuego V0, grado de protección mecánica 7	0,26 €/m
		Son CERO Euros con VEINTISEIS Céntimos	
LCNCAN0286	m	Tubo flexible PVC doble capa de ø 25 mm, no propagador de llama, grado protección al fuego V0, grado de protección mecánica 7	0,30 €/m
		Son CERO Euros con TREINTA Céntimos	
LCNCAN0288	m	Tubo flexible PVC doble capa de ø 32 mm, no propagador de llama, grado protección al fuego V0, grado de protección mecánica 7	0,48 €/m
		Son CERO Euros con CUARENTA Y OCHO Céntimos	

LISTADO DE PRECIOS UNITARIOS

Proyecto : INSTALACION ELÉCTRICA (SER. REPROGRAFIA, SER. LIMP. Y REL. INT.)

Código	Ud	Descripción	Precio
LCNCAN0289	m	Tubo flexible PVC doble capa de ø 40 mm, no propagador de llama, grado protección al fuego V0, grado de protección mecánica 7	0,67 €/m
		Son CERO Euros con SESENTA Y SIETE Céntimos	
LCNCAN0290	m	Tubo flexible PVC doble capa de ø 50 mm, no propagador de llama, grado protección al fuego V0, grado de protección mecánica 5.	0,94 €/m
		Son CERO Euros con NOVENTA Y CUATRO Céntimos	
LCNCAN0301	m	Tubo rígido de PVC enchufable, ø 20 mm , no propagador de llama, grado protección al fuego V0, grado de protección mecánica 7.	0,87 €/m
		Son CERO Euros con OCHENTA Y SIETE Céntimos	
LCNCAN0302	m	Tubo rígido de PVC enchufable, ø 25 mm , no propagador de llama, grado protección al fuego V0, grado de protección mecánica 7.	1,18 €/m
		Son UN Euros con DIECIOCHO Céntimos	
LCNCAN0303	m	Tubo rígido de PVC enchufable, ø 32 mm , no propagador de llama, grado protección al fuego V0, grado de protección mecánica 7.	1,65 €/m
		Son UN Euros con SESENTA Y CINCO Céntimos	
LCNCAN0404	m	Tubo de doble pared de PVC , gp 9, curvable , guía incorporada, ø 63 mm, s/ UNE-EN 50086-2-4.	2,50 €/m
		Son DOS Euros con CINCUENTA Céntimos	
LCNCAN2064b	m	Bandeja metalica galvanizada en caliente perforada mod. ERE de Basor o equivalente, de dim. 150x60 mm con cubierta para alojar conductores eléctricos, incluido p.p. de uniones, curvas, codos, derivaciones y accesorios, asi como soportes, sujecciones, material auxiliar	8,44 €/m
		Son OCHO Euros con CUARENTA Y CUATRO Céntimos	
LCUAUX0001	ud	Cableado de conexion entre el aparellaje de potencia, maniobra-control y equipos de medida montados, todas las secciones, dispuesto en canaletas pasacables, formado por cable de aislamiento 1000V y conductor de Cu flexible. Incluido terminales de conexión en puntas. Carriles DIN aparelleje modular.	25,54 €/ud
		Son VEINTICINCO Euros con CINCUENTA Y CUATRO Céntimos	
LCUAUX0002	ud	Canaletas pasacables, ancho según nº conductores, con tapa.	7,67 €/ud
		Son SIETE Euros con SESENTA Y SIETE Céntimos	
LCUAUX0003	ud	Borneros de conexión, todos los calibres. Barra de pat.	25,54 €/ud
		Son VEINTICINCO Euros con CINCUENTA Y CUATRO Céntimos	
LCUCUA176001	ud	Caja estanca con portafusibles, incluso fusibles con rango entre 2A y 20A.	34,71 €/ud
		Son TREINTA Y CUATRO Euros con SETENTA Y UN Céntimos	

LISTADO DE PRECIOS UNITARIOS

Proyecto : INSTALACION ELÉCTRICA (SER. REPROGRAFIA, SER. LIMP. Y REL. INT.)

Código	Ud	Descripción	Precio
LCUES0009	ud	Perfilería de 2000 mm, bastidores, y kits de montaje, contruidos en chapa de acero 20/10, pintura epoxidica, IP 31, 1000 V, color a determinar, ABB serie ArturK o equivalente.	303,55 €/ud
		Son TRESCIENTOS TRES Euros con CINCUENTA Y CINCO Céntimos	
LCUES0017	ud	Base y techo de composición cuadro modular, dim 100x600x350 mm(h,a,p). Construida en chapa de acero 20/10, pintura epoxidica, IP 31, 1000 V, color a determinar, ABB serie ArturK o equivalente.	276,63 €/ud
		Son DOSCIENTOS SETENTA Y SEIS Euros con SESENTA Y TRES Céntimos	
LCUES0030	ud	Juego dos tapas laterales 2000x600 (h,a) cuadro modular, construida en chapa de acero 20/10, pintura epoxidica, IP65, 1000 V, color a determinar, ABB serie ArturK o equivalente.	200,03 €/ud
		Son DOSCIENTOS Euros con TRES Céntimos	
LCUESP0001	ud	Panel ancho 390 mm alto 200 m de 12 modulos de ArtuK o equivalente	17,62 €/ud
		Son DIECISIETE Euros con SESENTA Y DOS Céntimos	
LCUESPU001	ud	Puerta opaca 2000mmx390mm	293,39 €/ud
		Son DOSCIENTOS NOVENTA Y TRES Euros con TREINTA Y NUEVE Céntimos	
LCUSIN0001	ud	Serigrafiado de cuadro electrico mediante tiras de aluminio anodizado, incluso placas de marcado de los distintos elementos.	25,54 €/ud
		Son VENTICINCO Euros con CINCUENTA Y CUATRO Céntimos	
LENTRF0010	ud	Trafo de intensidad en resina, relación X/5 A, 15 VA, clase 0,5.	35,16 €/ud
		Son TREINTA Y CINCO Euros con DIECISEIS Céntimos	
LEQAUT0219	ud	Juego derivaciones modelos KHRQ22M20T para sistema de tubería Refnet de VRV con R-410A, de la marca Daikin o equivalente, para conexión con tubería de cobre de la línea frigorífica de gas y líquido, con tubos reductores, aislada térmicamente.	100,80 €/ud
		Son CIEEN Euros con OCHENTA Céntimos	
LEQAUT0239	Ud	Unidad exterior modelo RXYSQ5P para sistema MINI VRV III Inverter de la marca Daikin o equivalente, tipo bomba de calor, con selector de frío/calor, de las siguientes características: - Cap. refrigeración.....14 kW(Tªin. BH 19°C, Tªex. BS 35 °C) - Cap. calefacción.....16 kW (Tªin. BS 20°C, Tªex. BS 7°C) - Consumo nominal.....3,51/3,86 kW (frío/calor) - Nº compresores.....1 - Presión sonora.....51/53 dBA (frío/calor) - Refrigerante.....R-410A - Dimensiones.....1345x900x320 (hxaxp) Incluso ayudas de grúa, bancada, soportes antivibratorios, estructura sujeción y soportación, accesorios de montaje y carga de gas.	4.256,17 €/Ud
		Son CUATRO MIL DOSCIENTOS CINCUENTA Y SEIS Euros con DIECISIETE Céntimos	

LISTADO DE PRECIOS UNITARIOS

Proyecto : INSTALACION ELÉCTRICA (SER. REPROGRAFIA, SER. LIMP. Y REL. INT.)

Código	Ud	Descripción	Precio
LEQAUT0258	Ud	Unidad interior de conductos modelo FXSQ25A para sistema VRV Inverter de la marca Daikin o equivalente, para empotrar en falso techo, tipo bomba de calor, filtro vertical de larga duración, bomba de drenaje, de las siguientes características: - Cap. refrigeración.....2,8 KW (Tⁱⁿ. BH 19°C, T^{ex}. BS 35 °C) - Cap. calefacción.....3,2 KW (Tⁱⁿ. BS 20°C, T^{ex}. BS 7°C) - Caudal de aire.....540/390 m3/h (Alto/bajo) - Presión disp.....3/15 mm.c.a. (Estand/alta)(Caud alto) - Presión sonora.....30 dBA (Alto) - Refrigerante.....R 410A Incluyendo sujeciones, soportaciones, embocaduras, accesorios de montaje y carga de gas.	926,80 €/Ud
Son NOVECIENTOS VEINTISEIS Euros con OCHENTA Céntimos			
LEQAUT0259	Ud	Unidad interior de conductos modelo FXSQ20A para sistema VRV Inverter de la marca Daikin o equivalente, para empotrar en falso techo, tipo bomba de calor, filtro vertical de larga duración, bomba de drenaje, de las siguientes características: - Cap. refrigeración.....2,2 KW (Tⁱⁿ. BH 19°C, T^{ex}. BS 35 °C) - Cap. calefacción.....2,5 KW (Tⁱⁿ. BS 20°C, T^{ex}. BS 7°C) - Caudal de aire.....540/390 m3/h (Alto/bajo) - Presión disp.....3/15 mm.c.a. (Estand/alta)(Caud alto) - Presión sonora.....30 dBA (Alto) - Refrigerante.....R 410A Incluyendo sujeciones, soportaciones, embocaduras, accesorios de montaje y carga de gas.	910,70 €/Ud
Son NOVECIENTOS DIEZ Euros con SETENTA Céntimos			
LEQAUT0262	Ud	Unidad interior de conductos modelo FXSQ40A para sistema VRV Inverter de la marca Daikin o equivalente, para empotrar en falso techo, tipo bomba de calor, filtro vertical de larga duración, bomba de drenaje, de las siguientes características: - Cap. refrigeración.....4,5 KW (Tⁱⁿ. BH 19°C, T^{ex}. BS 35 °C) - Cap. calefacción.....5 KW (Tⁱⁿ. BS 20°C, T^{ex}. BS 7°C) - Caudal de aire.....900/660 m3/h (Alto/bajo) - Presión disp.....3/15 mm.c.a. (Estand/alta)(Caud alto) - Presión sonora.....35 dBA (Alto) - Refrigerante.....R 410A Incluyendo sujeciones, soportaciones, embocaduras, accesorios de montaje y carga de gas.	993,30 €/Ud
Son NOVECIENTOS NOVENTA Y TRES Euros con TREINTA Céntimos			
LEQAUT0712	ud	Control remoto con cable modelo BRC1E52A de la marca Daikin o equivalente, incluye programación, menús y multilinguaje. Pantalla retroiluminada. Funciones de ahorro de energía. Incluso caja para colocación en paramento, canalización necesaria empotrada o por falso techo hasta conexión con las unidades interiores y cableado.	99,40 €/ud
Son NOVENTA Y NUEVE Euros con CUARENTA Céntimos			
LEQVEN0359	ud	Caja de ventilación construida en panel sandwich termoacústico, de la marca Novovent, S&P o equivalente, para ubicación en interior, con ventilador centrífugo y motor eléctrico, puerta de registro, prefiltro, filtros F6 y F8, kit de caudal constante (variador frecuencia, sonda presión diferencial y crucetas medición) para los siguientes puntos de trabajo de caudal y presión disponible: - 630 m3/h a 22 mm.c.a. Incluso soportes amortiguadores, sujeciones, embocadura a reja exterior, soportaciones, cableado y canalización eléctrica y de control, accesorios y ayudas de grúa.	628,74 €/ud
Son SEISCIENTOS VEINTIOCHO Euros con SETENTA Y CUATRO Céntimos			
LIBTETSD003	m2	Reposición de placas deterioradas, pintura y material auxiliar.	5,00 €/m2
Son CINCO Euros			

LISTADO DE PRECIOS UNITARIOS

Proyecto : INSTALACION ELÉCTRICA (SER. REPROGRAFIA, SER. LIMP. Y REL. INT.)

Código	Ud	Descripción	Precio
LILAPL0104	ud	Aplique de pared de aluminio anodizado de 2x24 W TF T16 mod. Linear ref. 4740 de Traddel o equivalente, difusor de metraquilato, IP-40, con balasto electrónico con lámparas.	168,30 €/ud
Son CIENTO SESENTA Y OCHO Euros con TREINTA Céntimos			
LILEME0040	ud	Kit de emergencia, cargador/convertidor+batería, para lámparas tipo tubo fluorescente 36W, telemandable, batería NiCd estancas, autonomía 1'5h, rendimiento 67%, mod. BEC 124 de DAISALUX o equivalente.	106,77 €/ud
Son CIENTO SEIS Euros con SETENTA Y SIETE Céntimos			
LILEMEL001	ud	Aparato autónomo de emergencia led mod. ARGOS-M LD N2A AUTOTEST de Daisalux o equivalente, con carcasa fabricada en ABS y difusor en policarbonato, de las siguientes características. -Formato: Argos-M -Funcionamiento: No Permanente LED AutoTest -Autonomía (h): 1 -Lámpara en emergencia: LED -Grado de protección: IP44 IK04 -Piloto testigo de carga: LED -Aislamiento eléctrico: Clase II -Dispositivo verificación: -Conexión Telemando: Si -Tipo de batería: NiMH Estanca alta temperatura -Tensión de alimentación: 220-230V 50/60Hz - Flujo luminoso en emergencia (lm): 90 - Dotado de etiqueta de señalización según proyecto de señalética. Incluida caja de empotrar. - Normativa: UNE 20-392-93, EN 60 598-2-22 - Color a elegir por DF.	70,85 €/ud
Son SETENTA Euros con OCHENTA Y CINCO Céntimos			
LILEMEL003	ud	Aparato autónomo de emergencia led mod. ARGOS-M LD N5A AUTOTEST de Daisalux o equivalente, con carcasa fabricada en ABS y difusor en policarbonato, de las siguientes características. -Formato: Argos-M -Funcionamiento: No Permanente LED AutoTest -Autonomía (h): 1 -Lámpara en emergencia: LED -Grado de protección: IP44 IK04 -Piloto testigo de carga: LED -Aislamiento eléctrico: Clase II -Dispositivo verificación: -Conexión Telemando: Si -Tipo de batería: NiMH Estanca alta temperatura -Tensión de alimentación: 220-230V 50/60Hz - Flujo luminoso en emergencia (lm): 190 - Dotado de etiqueta de señalización según proyecto de señalética. Incluida caja de empotrar. - Normativa: UNE 20-392-93, EN 60 598-2-22 - Color a elegir por DF.	83,19 €/ud
Son OCHENTA Y TRES Euros con DIECINUEVE Céntimos			
LILLEDD002	ud	Downlight de empotrar de 22 W Led 2051 Lm mod. OD-3652 QM3 IP44 IK02 de LLedo o equivalente, formado por cerco exterior de aluminio de inyección termoesmaltado en color blanco mate. Ral a elegir por DF. Montaje empotrado mediante anclaje rápido dotado de equipo de encendido, tensión de alimentación: 220-240V-50/60Hz, IP44, IK02, UGR22, CRI >80, 3000 ó 4000°K o a elegir por DF, dimensiones (lxw xh): 210x210x70 mm, corte en techo 195x195 mm.	97,00 €/ud
Son NOVENTA Y SIETE Euros			

LISTADO DE PRECIOS UNITARIOS

Proyecto : INSTALACION ELÉCTRICA (SER. REPROGRAFIA, SER. LIMP. Y REL. INT.)

Código	Ud	Descripción	Precio
LILLEDD002D	ud	Dow nlight de empotrar de 22 ó 24 W Led 2051 Lm mod. OD-3652 QM3 IP44 IK02 de LLedo o equivalente, formado por cerco exterior de aluminio de inyección termoesmaltado en color blanco mate. Ral a elegir por DF. Montaje empotrado mediante anclaje rápido dotado de equipo de encendido dali, tensión de alimentación: 220-240V-50/60Hz, IP44, IK02, UGR19, CRI >80, 3000 ó 4000°K o a elegir por DF, dimensiones (lxw xh): 210x210x70 mm, corte en techo 195x195 mm.	88,35 €/ud
Son OCHENTA Y OCHO Euros con TREINTA Y CINCO Céntimos			
LILLEDE007	ud	Luminaria led de empotrar 600x600 mm 39 W 4000 °K o a elegir, mod. OD-3455 LED/G3, PHILIPS RC125B LED 34S/840 o equivalente, fabricado en chapa de acero termoesmaltada en color blanco, RAL a elegir por la D, la conexión eléctrica se realiza a clema de conexión rápida. Tensión de alimentación: 220-240V 50/60Hz. Bajo pedido 110-240V 50/60Hz. Factor de potencia corregido ó 0,95 Montaje: empotramiento polivalente mediante los anclajes de montaje rápido que permiten una regulación precisa de la luminaria. Estos anclajes se incluyen en el suministro. Cuerpo óptico con nueva tecnología de ópticas ofrece una total uniformidad en el difusor sin marcado de la fuente luminosa, incluso con su reducida altura de empotramiento. La estructura microprismática de alta transparencia está formada por una matriz de microconos de base hexagonal para un total control del deslumbramiento. Elevado rendimiento y limitación del deslumbramiento: L <1.000 cd/m2 a 65° respecto a la vertical para un UGR 19. Fuente de luz: LED840 con alta selección de binning (3-4 step) que garantiza el flujo luminoso emitido y la temperatura de color declarada. Incluidos módulos LED	137,56 €/ud
Son CIENTO TREINTA Y SIETE Euros con CINCUENTA Y SEIS Céntimos			
LILLEDE013	ud	Luminaria empotrar ICE LINE 2 LED R 53 W de Lledo o equivalente con longitud de 2402 mm, 4186 lm, IK04, IP20, CRI>80, 4000 °K, EN 60598, EN 62471, CE, fabricado en aluminio de extrusión termoesmaltado en color blanco, ral a elegir por DF, la conexión eléctrica se realiza mediante clemas rápidas, incluso clemas de inicio, intermedios, accesorios de montajes, finales e inicios, piezas alineadoras para formar tramos luminosos en línea continua, en el caso de instalación individual, retirar en obra, tensión de alimentación: 220-240 V / 50-60 Hz. Factor de potencia de 0,95.	287,40 €/ud
Son DOSCIENTOS OCHENTA Y SIETE Euros con CUARENTA Céntimos			
LILLEDE011	ud	Luminaria estanca 40 W, 3600lm, IP65 IK08 DE 40 W 4000 °k mod. S855 led de Lledó o equivalente, con cuerpo principal fabricado en policarbonato reforzado resistente a esfuerzos mecánicos, junta de estanqueidad en poliuretano expnadio, sistema de fijación del componente óptico mediante pestillos de acero inoxidable, montaje adosado, a 220-240V/ 50 Hz, f.d.p. de 0,95, reflector interior ultrablanco cambiando con cuerpo principal en acero optimizado, difusor opal de altas prestaciones	85,94 €/ud
Son OCHENTA Y CINCO Euros con NOVENTA Y CUATRO Céntimos			
LILREG0003	ud	Luminaria tipo "regleta", para iluminación lineal, construida en chapa de acero prelacada en color blanco. La conexión eléctrica se realiza a una clema de tres polos. Para montaje adosada o suspendida y preparada para montarse en carril OD-5111. Aloja 1 lámpara del tipo tubo fluorescente de 58 W TL, mod. OD-5500 de ODEL o equivalente, de 1.530 mm de largo. Dotada de balasto electrónico, lámpara y equipo de compensación, así como todos los elementos complementarios para su instalación, anclajes y conexiones.	39,82 €/ud
Son TREINTA Y NUEVE Euros con OCHENTA Y DOS Céntimos			
LILREG0006	ud	Luminaria tipo "regleta", para iluminación lineal, construida en chapa de acero prelacada en color blanco. La conexión eléctrica se realiza a una clema de tres polos. Para montaje adosada o suspendida y preparada para montarse en carril OD-5111. Aloja 1 lámpara del tipo tubo fluorescente de 36 W TL, 54 W T5 mod. OD-5500 de ODEL o equivalente, de 1.230 mm de largo. Dotada de balasto electrónico, lámpara, así como todos los elementos complementarios para su instalación, anclajes y conexiones.	37,17 €/ud
Son TREINTA Y SIETE Euros con DIECISIETE Céntimos			

LISTADO DE PRECIOS UNITARIOS

Proyecto : INSTALACION ELÉCTRICA (SER. REPROGRAFIA, SER. LIMP. Y REL. INT.)

Código	Ud	Descripción	Precio
LILREG0015	ud	Reflector asimétrico de alto rendimiento, construido en chapa de acero, termoesmaltada en blanco, mod. 5030 de ODEL o equivalente, de dimensiones acordes a la luminaria instalada .	6,08 €/ud
		Son SEIS Euros con OCHO Céntimos	
LILREG0017	ud	Carril portante para adosar o suspender, MOD. OD-5211 de ODEL o equivalente, fabricado en chapar de acero termoesmaltado en color blanco, con 3 mts. de longitud. Permite el paso de cables para alimentación de luminarias y la formación rápida de tiras. Incluyendo un incremento sobre el precio del 15% en concepto de pieza de suspensión de carril termoesmaltada en blanco por medio de caña/sujetacables, además de accesorios union, perfiles, tapas, etc, para su perfecto acabado.	17,62 €/ud
		Son DIECISIETE Euros con SESENTA Y DOS Céntimos	
LLAPMED0001	ud	Analizador de redes PM5110 analizador con modbus hasta 15 th H- 1DO 33 alarmas para panel de Schneider Electric o equivalente, con las siguientes características generales: -Análisis de la calidad de la energía: Hasta armónico 15 - Aplicación dispositivo: Supervisión de potencia -Tipo de medición: Potencia activa y reactiva , Energía, Factor de potencia, Frecuencia, Tensión, Corriente [Us] tensión de alimentación nominal: 125...250 V CC 100...415 V CA (45..0,65 Hz) Frecuencia asignada de empleo: 50 Hz 60 Hz [In] corriente nominal: 5 A Número de polos: 3P y 3P + N Consumo de potencia en VA: 10 VA en 415 V Tipo de pantalla: LCD retroiluminada Resolución de la pantalla: 128 x 128 Velocidad de muestreo: 64 muestras/ciclos Corriente de medición: 10 mA...9 A Tipo de entrada analógica: Tensión (impedancia 5 MOhm) y Corriente (impedancia 0.3 mOhm) Tensión de medida: 20...400 V CA 45..0,65 Hz entre fase y neutro y 35...690 V CA 45..0,65 Hz entre fases Frecuencia: 45...65 Hz Precisión de medida: +/- 0.5 % tensión +/- 0.5 % corriente +/- 0.005 % factor de potencia +/- 0.05 % frecuencia +/- 0.5 % potencia aparente +/- 0.5 % energía activa +/- 2 % energía reactiva +/- 0.5 % energía activa Clase de precisión: Clase 0.5S (energía activa según IEC 62053-22) Número de salidas: 1 digital Protocolo de puerto de comunicaciones: JBUS, Modbus RTU y ASCII 2 cables, : 9,6, 19,2 y 38,4 kbaudios, Par/Impar o ninguna, aislamiento: 2500 V Soporte del puerto de comunicación : RS485	495,00 €/ud
		Son CUATROCIENTOS NOVENTA Y CINCO Euros	
LMCCOL0186	ud	Columna serie ALK de la gama K45 de Simon connect o equivalente, para distribución de líneas de energía y comunicaciones, formada por : -Cuerpo de perfil en Al de cuatro compartimentos anodizado y pintado con resinas epoxídicas; -Tapas en Al anodizado y pintado con resinas epoxídicas; -Elemento telescópico, con cuerpo y tapas de las anteriores características y muelle de carga en acero (reg. 270 kg); -Base y tapas de enlace y acabado en resina termoplástica. De dimensiones 120x130 mm de sección y h = 3 m, c/ a determinar, con los elementos anteriormente descritos así como todos los accesorios necesarios para su acabado, como separadores, tapas, tonillería, etc..	234,76 €/ud
		Son DOSCIENTOS TREINTA Y CUATRO Euros con SETENTA Y SEIS Céntimos	

LISTADO DE PRECIOS UNITARIOS

Proyecto : INSTALACION ELÉCTRICA (SER. REPROGRAFIA, SER. LIMP. Y REL. INT.)

Código	Ud	Descripción	Precio
LMCMEC0006	ud	Base enchufe de color blanco o rojo, de 10/16 A 250 V, climpaje directo sobre canal, equipadas con obturador de protección infantil, 2P+T lateral con bornas a tornillo, bornas con capacidad de 4mm, "MOSAIC" de LEGRAND, Simon K45 o equivalente.	2,75 €/ud
		Son DOS Euros con SETENTA Y CINCO Céntimos	
LMCMEC0101	ud	Base enchufe para empotrar de 2 polos+tierra lateral , mecanismo completo de 10/16 A./250 V., mod. OLAS de NIESSEN, IRIS de BJC, LIVING de BTICINO, SERIE 82 de SIMON, LS990 de JUNG o equivalente, acabado (metal, madera, etc) y color a especificar, con caja, soprte, placa embellecedora y accesorios necesarios, para su montaje empotrado/superficie	16,64 €/ud
		Son DIECISEIS Euros con SESENTA Y CUATRO Céntimos	
LMCMEC0111	ud	Base enchufe ,estanca IP-44, de 2 polos+tierra lateral , mecanismo completo de 10/16 A./250 V., mod. OLAS de NIESSEN, IRIS de BJC, LIVING de BTICINO, SERIE 82 de SIMON, LS990 de JUNG o equivalente acabado (metal, madera, etc) y color a especificar, con caja, soprte, placa embellecedora y accesorios necesarios, para su montaje empotrado/superficie	17,95 €/ud
		Son DIECISIETE Euros con NOVENTA Y CINCO Céntimos	
LMCMEC0151	ud	Interruptor unipolar, de color a determinar, mecanismo completo de 16 A./250 V y 20 A/250 V para Jung, con caja, soporte, placa embellecedora y accesorios,mod. OLAS de NIESSEN, IRIS de BJC, LIVING de BTICINO, SERIE 82 de SIMON, LS990 de JUNG o equivalente, acabado (metal, madera, etc) y color a especificar, con caja, soprte, placa embellecedora y accesorios necesarios, para su montaje empotrado/superficie	17,33 €/ud
		Son DIECISIETE Euros con TRENTA Y TRES Céntimos	
LMCMEC0153	ud	Conmutador normal, de color a determinar, mecanismo completo de 16 A./250 V y 20 A/250 V, con caja, soporte, placa embellecedora y accesorios,mod. OLAS de NIESSEN, IRIS de BJC, LIVING de BTICINO, SERIE 82 de SIMON, LS990 de Jung, acabado (metal, madera, etc) y color a especificar, con caja, soprte, placa embellecedora y accesorios necesarios, para su montaje empotrado/superficie	16,64 €/ud
		Son DIECISEIS Euros con SESENTA Y CUATRO Céntimos	
LMCMEC0155L	ud	Interruptor/conmutador 16 A climpaje directo sobre canal o adaptadro, "MOSAIC" de LEGRAND, Simon K45 o equivalente, incluso tecla, caja universal	7,50 €/ud
		Son SIETE Euros con CINCUENTA Céntimos	
LMCMEC0161	ud	Interruptor unipolar, estanco IP-44, de color a determinar, mecanismo completo de 16 A./250 V y 20A /250 V para JUNG, con caja, soporte, placa embellecedora y accesorios, mod. OLAS de NIESSEN, IRIS de BJC, LIVING de BTICINO, SERIE 82 de SIMON, LS990 de JUNG o equivalente, acabado (metal, madera, etc) y color a especificar, con caja, soprte, placa embellecedora y accesorios necesarios, para su montaje empotrado/superficie	19,35 €/ud
		Son DIECINUEVE Euros con TREINTA Y CINCO Céntimos	

LISTADO DE PRECIOS UNITARIOS

Proyecto : INSTALACION ELÉCTRICA (SER. REPROGRAFIA, SER. LIMP. Y REL. INT.)

Código	Ud	Descripción	Precio
LMCMEC1457	ud	Detector de movimiento con ángulo de detección de 360°, mod. Argus ref. MTN564419 de Schneider Electric o equivalente. Detector de movimiento electrónico para exterior/interior con ángulo de vigilancia de 360°, para instalación en fachadas, parking, pasillos, escalera y/o zonas de accesos. Utilización de tecnología óptico e infrarrojos para la detección de movimiento en campo de acción , con indicador LED de funcionamiento, de las siguientes características: - Ángulo de vigilancia: 360°; - Alcance: Radio 16m. (Para una altura de montaje de 2,5m); - Área de control 30x20m; - Sensibilidad de luminosidad y temporización ajustable; - Cargas: - Corriente de conmutación máx: 230 Vca, 16 A, cos 0,6 - Lámparas incandescentes: 3.000 W. - Hálogenas 230V ca: 2.500 W. - Lámpara fluorescentes: 1.200 W, sin compensar - Carga capacitiva: Máx: 140 uF - Índice de protección IP55 - Rango de temperatura de funcionamiento: De -25°C a +55°C - Ubicación: Exterior o interior. En superficies	57,10 €/ud
Son CINCUENTA Y SIETE Euros con DIEZ Céntimos			
LMCMEC1458	ud	Detector de movimiento con ángulo de detección de 360°, mod. Argus ref. 8717 de Schneider Electric o equivalente. Detector de movimiento electrónico con ángulo de vigilancia de 360°. Utilización de tecnología óptico e infrarrojos para la detección de movimiento en campo de acción , con indicador LED de funcionamiento, de las siguientes características: - Ángulo de vigilancia: 360°; - Alcance: Radio 4m. (Para una altura de montaje de 2,5m); - Sensibilidad de luminosidad y temporización ajustable; - Cargas: - Corriente de conmutación máx: 230 Vca, 16 A, cos 0,6 - Lámparas incandescentes: 1.000 W. - Hálogenas 230V ca: 1.00 W. - Lámpara fluorescentes: 500 W, sin compensar - Índice de protección IP20 - Rango de temperatura de funcionamiento: De -25°C a +55°C - Ubicación: Interior. Empotrable	50,65 €/ud
Son CINCUENTA Euros con SESENTA Y CINCO Céntimos			
LMCTCI0033	ud	Clavija mural tipo industrial, 16 A de 3P+N+T, 400 V IP 44, Schneier Electric o equivalente	7,49 €/ud
Son SIETE Euros con CUARENTA Y NUEVE Céntimos			
LMEMEC0171	ud	Mecanismo de mando para persianas, de color a determinar, mecanismo completo de 16 A./250 V y 20 A/250 V para JUNG, con caja, soporte, placa embellecedora y accesorios, mod.OLAS de NIESSEN, IRIS de BJC, LIVING de BTICINO, SERIE 82 de SIMON, LS990 de JUNG o equivalente.	36,86 €/ud
Son TREINTA Y SEIS Euros con OCHENTA Y SEIS Céntimos			
LPTPAT0010	ud	Grapa para picas de puesta a tierra para conductores de hasta 70 mm2.	1,58 €/ud
Son UN Euros con CINCUENTA Y OCHO Céntimos			

LISTADO DE PRECIOS UNITARIOS

Proyecto : INSTALACION ELÉCTRICA (SER. REPROGRAFIA, SER. LIMP. Y REL. INT.)

Código	Ud	Descripción	Precio
LPTPAT0011	ud	Grapa para unión o derivación de línea de puesta a tierra, incluso de fijación a pletina o placa metálica.	1,61 €/ud
		Son UN Euros con SESENTA Y UN Céntimos	
LRCMAN0149	ud	Reloj programador diario y semanal, 24 horas+7 días, 2 canales y 2 contactos conmutados 10 A, incluidos caballetes para programación y autonomía para 2 días.	79,05 €/ud
		Son SETENTA Y NUEVE Euros con CINCO Céntimos	
LTBAIS7006	m	Coquilla flexible, tipo Armaflex AF o equivalente, de 25 mm de espesor, de espuma elastomérica a base de caucho sintético, para tubería, valvulería y accesorios de cobre ø 1/4", conductividad térmica 0,035 W/mK (10°C), reacción al fuego M-1, factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 7000.	1,50 €/m
		Son UN Euros con CINCUENTA Céntimos	
LTBAIS7010	m	Coquilla flexible, tipo Armaflex AF o equivalente, de 25 mm de espesor, de espuma elastomérica a base de caucho sintético, para tubería, valvulería y accesorios de cobre ø 3/8", conductividad térmica 0,035 W/mK (10°C), reacción al fuego M-1, factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 7000.	3,27 €/m
		Son TRES Euros con VEINTISIETE Céntimos	
LTBAIS7012	m	Coquilla flexible, tipo Armaflex AF o equivalente, de 25 mm de espesor, de espuma elastomérica a base de caucho sintético, para tubería, valvulería y accesorios de cobre ø 1/2", conductividad térmica 0,035 W/mK (10°C), reacción al fuego M-1, factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 7000.	3,31 €/m
		Son TRES Euros con TREINTA Y UN Céntimos	
LTBAIS7013	m	Coquilla flexible, tipo Armaflex AF o equivalente, de 25 mm de espesor, de espuma elastomérica a base de caucho sintético, para tubería, valvulería y accesorios de cobre ø 5/8", conductividad térmica 0,035 W/mK (10°C), reacción al fuego M-1, factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 7000.	3,37 €/m
		Son TRES Euros con TREINTA Y SIETE Céntimos	
LTBAIS7014	m	Coquilla flexible, tipo Armaflex AF o equivalente, de 25 mm de espesor, de espuma elastomérica a base de caucho sintético, para tubería, valvulería y accesorios de cobre ø 3/4", conductividad térmica 0,035 W/mK (10°C), reacción al fuego M-1, factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 7000.	3,42 €/m
		Son TRES Euros con CUARENTA Y DOS Céntimos	
LTBCOB0006	m	Tubería de cobre ø 1/4" (6,35 x 0,81 mm), especial para instalaciones frigoríficas, acabado espejo y deshidratado.	1,09 €/m
		Son UN Euros con NUEVE Céntimos	
LTBCOB0008	m	Tubería de cobre ø 3/8" (9,52 x 0,81 mm), especial para instalaciones frigoríficas, acabado espejo y deshidratado.	2,06 €/m
		Son DOS Euros con SEIS Céntimos	
LTBCOB0015	m	Tubería de cobre ø 1/2" (12,7 x 0,89 mm), especial para instalaciones frigoríficas, acabado espejo y deshidratado.	3,46 €/m
		Son TRES Euros con CUARENTA Y SEIS Céntimos	

LISTADO DE PRECIOS UNITARIOS

Proyecto : INSTALACION ELÉCTRICA (SER. REPROGRAFIA, SER. LIMP. Y REL. INT.)

Código	Ud	Descripción	Precio
LTBCOB0016	m	Tubería de cobre ø 5/8" (15,9 x 1,01 mm), especial para instalaciones frigoríficas, acabado espejo y deshidratado.	4,41 €/m
		Son CUATRO Euros con CUARENTA Y UN Céntimos	
LTBCOB0020	m	Tubería de cobre ø 3/4" (19,1 x 1,07 mm), especial para instalaciones frigoríficas, acabado espejo y deshidratado.	5,82 €/m
		Son CINCO Euros con OCHENTA Y DOS Céntimos	
LTBPVC0025	m	Tubería de PVC, ø 25 mm, PN-16, tubo abocardado con junta pegada.	0,51 €/m
		Son CERO Euros con CINCUENTA Y UN Céntimos	
LTBPVC0032	m	Tubería de PVC, ø 32 mm, PN-16, tubo abocardado con junta pegada.	0,78 €/m
		Son CERO Euros con SETENTA Y OCHO Céntimos	
LVAAYU0052a	ud	Reposición materiales deteriorados o nuevos necesarios para instalación equipo autónomo o unidad interior VRV desmontado previamente.	40,00 €/ud
		Son CUARENTA Euros	
LVAAYU0054	ud	Materiales y accesorios para conexión unidades interiores al sistema de volumen refrigerante variable existente.	76,00 €/ud
		Son SETENTA Y SEIS Euros	
LVAAYU0054c	ud	Materiales y maquinaria necesarios para traslado unidad exterior existente a nueva soportación (distancia inferior a 1,5 m). Incluyendo material para ejecución estructura, tubería, aislamiento, cableado y canalización eléctrica y de control, gas refrigerante y accesorios.	120,00 €/ud
		Son CIENTO VEINTE Euros	
LVAAYU0056	ud	Materiales, accesorios, cableado y canalización necesaria para integración nueva instalación VRV en control centralizado existente.	56,00 €/ud
		Son CINCUENTA Y SEIS Euros	
MMMA10e	h	Camión de 15 tm., de 12 m3 de capacidad, 2 ejes, tracción 4x2.	32,46 €/h
		Son TREINTA Y DOS Euros con CUARENTA Y SEIS Céntimos	
MMMT.5aaa	h	Camión de transporte de 10 toneladas con una capacidad de 8 m3 cúbicos y 2 ejes	25,71 €/h
		Son VENTICINCO Euros con SETENTA Y UN Céntimos	
MOOA.8a	h	Oficial 1º construcción.	17,63 €/h
		Son DIECISIETE Euros con SESENTA Y TRES Céntimos	
MOOA.9a	h	Oficial 2º construcción.	16,95 €/h
		Son DIECISEIS Euros con NOVENTA Y CINCO Céntimos	

LISTADO DE PRECIOS UNITARIOS

Proyecto : INSTALACION ELÉCTRICA (SER. REPROGRAFIA, SER. LIMP. Y REL. INT.)

Código	Ud	Descripción	Precio
MOOA11a	h	Peón especializado construcción. Son QUINCE Euros con TREINTA Céntimos	15,30 €/h
MOOA12a	h	Peón ordinario construcción. Son CATORCE Euros con SETENTA Y TRES Céntimos	14,73 €/h
MOOE8a	h	Oficial 1º electricidad. Son DIECIOCHO Euros con CINCUENTA Y CUATRO Céntimos	18,54 €/h
MOOE10a	h	Oficial 3º electricidad. Son QUINCE Euros con OCHENTA Y TRES Céntimos	15,83 €/h
MOOE11a	h	Especialista electricidad. Son QUINCE Euros con OCHENTA Y TRES Céntimos	15,83 €/h
MOOF.8a	*	h Oficial 1º fontanería. Son DIECIOCHO Euros con CINCUENTA Y CUATRO Céntimos	18,54 €/h
MOOF11a	*	h Especialista fontanería. Son QUINCE Euros con OCHENTA Y TRES Céntimos	15,83 €/h
MOOL.8a	h	Oficial 1ª telecomunicaciones. Son DIECIOCHO Euros con CINCUENTA Y CUATRO Céntimos	18,54 €/h
MOOM.8a	*	h Oficial 1º metal. Son DIECIOCHO Euros con CINCUENTA Y CUATRO Céntimos	18,54 €/h
MOOM11a	h	Especialista metal. Son QUINCE Euros con OCHENTA Y TRES Céntimos	15,83 €/h
PIEM.6a	u	Caja para empotrar de material plástico para 1 elemento. Son CERO Euros con NOVENTA Y OCHO Céntimos	0,98 €/u
PIEM.6f	u	Caja empotrar universal rectangular, de material termoplástico, con tornillos, para un elemento (tipo enlazable). Son CERO Euros con VEINTIOCHO Céntimos	0,28 €/u
PIEM.8a	ud	Caja de registro y derivación cilíndrica para empotrar, de diámetro 70 mm., con 4 conos de entrada y tapa opaca, IP-555. Son UN Euros con CINCO Céntimos	1,05 €/ud

4.2 DESCOMPUESTOS

Proyecto: INSTALACION ELÉCTRICA (SER. REPROGRAFIA, SER. LIMP. Y REL. INT.)

Código	Descripción	Cantidad	Ud	Precio	Subtotal	Importe
--------	-------------	----------	----	--------	----------	---------

CAPÍTULO 01 : INSTALACIÓN ELÉCTRICA. SERVICIO REPROGRAFIA**Subcapítulo 01.01 : CANALIZACIÓN PRINCIPAL Y SECUNDARIA**

01.01.01	m	Bandeja metalica galvanizada perforada, de dim. 200x60 mm Bandeja metalica galvanizada en caliente perforada mod. ERE de Basor o equivalente, de dim. 200x60 mm, con cubierta para alojar conductores eléctricos, incluido p.p. de uniones, curvas, codos, derivaciones y accesorios, así como soportes, sujeciones, material auxiliar y ayudas en albañilería. Totalmente acabada, medida la unidad terminada. (DCNCAN0062b)				
LCNCAN0062b		Bandeja metálica perforada , de 200x60mm.	1,150	m	12,78	14,70
LCNCAN0072a		Cubierta metalica galvanizada de 200mm	1,150	m	8,36	9,61
LAXAUX0001		Material complementario y/o piez	0,500	ud	7,50	3,75
MOOE10a		Oficial 3ª electricidad	0,350	h	15,83	5,54
MOOA.9a		Oficial 2ª construcción	0,100	h	16,95	1,70
%0000		Costes directos complementarios	2,000	%	35,30	0,71
Suma la partida.....						36,01
Costes indirectos						3,00%
PRECIO TOTAL						37,09 €/m

Son TREINTA Y SIETE EUROS con NUEVE CÉNTIMOS.

01.01.02	m	Bandeja metalica galvanizada perforada, de dim. 100x60 mm Bandeja metalica galvanizada en caliente perforada mod. ERE de Basor o equivalente, de dim. 100x60 mm con cubierta para alojar conductores eléctricos, incluido p.p. de uniones, curvas, codos, derivaciones y accesorios, así como soportes, sujeciones, material auxiliar y ayudas en albañilería. Totalmente acabada, medida la unidad terminada. (DCNCAN0064b)				
LCNCAN2064b		Bandeja metálica perforada , de 100x60mm.	1,150	m	8,44	9,71
LCNCAN0070		Cubierta metalica galvanizada de 100 mm	1,150	m	5,12	5,89
LAXAUX0001		Material complementario y/o piez	0,500	ud	7,50	3,75
MOOE10a		Oficial 3ª electricidad	0,350	h	15,83	5,54
MOOA.9a		Oficial 2ª construcción	0,100	h	16,95	1,70
%0000		Costes directos complementarios	2,000	%	26,60	0,53
Suma la partida.....						27,12
Costes indirectos						3,00%
PRECIO TOTAL						27,93 €/m

Son VEINTISIETE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS.

01.01.03	M	CANAL 93 UNEX DE 50X150 MM B.NIEVE canal de u23x (pvc-m1 rohs) serie 93 unex, de color blanco, de 50x150 mm, con dos compartimentos: doble tapa de 65 y 65 mm, sin separadores, preparada para alojar mecanismos, ref.93074-2, con parte proporcional de accesorios y elementos de acabado y montada directamente sobre paramentos verticales. se evitara el montaje directo de los mecanismos y se utilizaran adaptadores para garantizar la seguridad en su uso y el cumplimiento de la norma en-50085 en lo referente a la resistencia a la extraccion de todos los mecanismos instalados. incluido p.p. en uniones, p.a.t, angulos int/ext, derivaciones, cajas de derivación, accesorios y complementos, y material auxiliar de conexión y sujeción así como las ayudas en albañilería y/o carpintería metálica necesaria. totalmente acabada. medida la longitud ejecutada. (DCNCAN0179)				
LCNCAN0179		CANAL 93 50X150 MM REF.93074-2	1,000	m	20,14	20,14
LCNCAN0179p		P.P.ACCESORIOS Y ELE.ACAB.C93 50X150 MM 2C NIEVE	1,000	ud	4,62	4,62
MOOE11a		Especialista electricidad	0,065	h	15,83	1,03
MOOE.8a		Oficial 1ª electricidad	0,160	h	18,54	2,97
%0000		Costes directos complementarios	2,000	%	28,80	0,58

LISTADO DE DESCOMPUESTOS

LEING

ingeniería

Proyecto: INSTALACION ELÉCTRICA (SER. REPROGRAFIA, SER. LIMP. Y REL. INT.)

Código	Descripción	Cantidad	Ud	Precio	Subtotal	Importe
Suma la partida.....					29,34	
Costes indirectos					3,00%	0,88
PRECIO TOTAL						30,22 €/M

Son TREINTA EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS.

01.01.04 m Tubo flexible PVC doble capa de ø 25 mm, gp 7
Canalización eléctrica construida mediante tubo flexible PVC doble capa de ø 25 mm, no propagador de llama, grado protección al fuego V0, grado de protección mecánica 7. Incluso p.p. de cajas de derivación, colocación y recuperación de cable guía y ayudas en albañilería en apertura de rozas, huecos o pasamuros así como desmontaje y montaje de falsos techos. Construida según memoria y P.G.C.

(DCNCAN0286)

LCNCAN0286	Tubo flexible PVC doble capa de ø 25mm	1,000	m	0,30	0,30
PIEM.8a	Caja registro cil empotrar ø70mm	0,350	ud	1,05	0,37
LAXAUX0001	Material complementario y/o piez	0,100	ud	7,50	0,75
MOOE10a	Oficial 3ª electricidad	0,100	h	15,83	1,58
MOOA.9a	Oficial 2ª construcción	0,020	h	16,95	0,34
%0000	Costes directos complementarios	2,000	%	3,30	0,07
Suma la partida.....					3,41
Costes indirectos				3,00%	0,10
PRECIO TOTAL					3.51 €/m

Son TRES EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS.

01.01.05 m Tubo flexible PVC doble capa de ø 50 mm, gp 7
Canalización eléctrica construida mediante tubo flexible PVC doble capa de ø 50 mm, no propagador de llama, grado protección al fuego V0, grado de protección mecánica 7. Incluso p.p. de cajas de derivación, colocación y recuperación de cable guía y ayudas en albañilería en apertura de rozas, huecos o pasamuros así como desmontaje y montaje de falsos techos. Construida según memoria y P.G.C.

(DCNCAN0290)

LCNCAN0290	Tubo flexible PVC doble capa de ø 50mm	1,000	m	0,94	0,94
PIEM.8a	Caja registro cil empotrar ø70mm	0,350	ud	1,05	0,37
LAXAUX0001	Material complementario y/o piez	0,100	ud	7,50	0,75
MOOE10a	Oficial 3ª electricidad	0,100	h	15,83	1,58
MOOA.9a	Oficial 2ª construcción	0,020	h	16,95	0,34
%0000	Costes directos complementarios	2,000	%	4,00	0,08
Suma la partida.....					4,06
Costes indirectos				3,00%	0,12
PRECIO TOTAL					4,18 €/m

Son CUATRO EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS.

01.01.06 m Tubo rígido de PVC enchufable, ø 25 mm, gp 7
Canalización eléctrica construida mediante tubo rígido de PVC enchufable, ø 25 mm, no propagador de llama, grado protección al fuego V0, grado de protección mecánica 7. Incluso p.p. de cajas de derivación, abrazaderas y accesorios de sujeción, colocación y recuperación de cable guía y ayudas en albañilería en apertura de rozas, huecos o pasamuros así como desmontaje y montaje de falsos techos. Construida según memoria y P.G.C.

(DCNCAN0302)

LCNCAN0302	Tubo rígido enchufable, ø 25 mm	1,000	m	1,18	1,18
LCNAUX0005	Caja derivación libre halogenos	0,350	ud	2,28	0,80
LAXAUX0001	Material complementario y/o piez	0,100	ud	7,50	0,75
MOOE10a	Oficial 3ª electricidad	0,100	h	15,83	1,58
MOOA.9a	Oficial 2ª construcción	0,020	h	16,95	0,34
%0000	Costes directos complementarios	2,000	%	4,70	0,09
Suma la partida.....					4,74
Costes indirectos					3,00% 0,14
PRECIO TOTAL					4.88 €/m

Son CUATRO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS.

Proyecto: INSTALACION ELÉCTRICA (SER. REPROGRAFIA, SER. LIMP. Y REL. INT.)

Código	Descripción	Cantidad	Ud	Precio	Subtotal	Importe
--------	-------------	----------	----	--------	----------	---------

Subcapítulo 01.02 : LINEAS PRINCIPALES Y SENCUNDARIAS

01.02.01	m	Cable RZ1-K 0,6/1 kV (AS) sección 3x2,5 mm² Cu Línea eléctrica construida mediante , cable RZ1-K 0,6/1 kV (AS) sección 3x2,5 mm², instalada en canalización correspondiente incluso p.p. en bornes, accesorios de conexión y piezas especiales. instalada en canalización correspondiente incluso p.p. en bornes, accesorios de conexión, piezas especiales, identificación por bridas de color gris para baja tensión, rojo para protección contra incendios, amarillo para control y azul para intrusión-CCTV . Totalmente instalada y verificadaIncluyendo pruebas de aislamiento y rigidez dieléctrica por Organismo de Certificación.				
----------	---	---	--	--	--	--

(DCBCAB0363)

LCBCAB0363	Cable RZ1-K 0,6/1 kV (AS)sección 3x2,5 mm²	1,000	m	1,75	1,75	
LAXAUX0002	Pequeño material	0,070	ud	0,75	0,05	
MOOE11a	Especialista electricidad	0,070	h	15,83	1,11	
%0000	Costes directos complementarios	2,000	%	2,90	0,06	
Suma la partida.....					2,97	
Costes indirectos					3,00%	0,09
PRECIO TOTAL						3,06 €/m

Son TRES EUROS con SEIS CÉNTIMOS.

01.02.02	m	Cable RZ1-K 0,6/1 kV (AS) sección 5x2,5 mm² Cu Línea eléctrica construida mediante , cable RZ1-K 0,6/1 kV (AS) sección 5x2,5 mm² Cu, de Prysmain o equivalente, no propagadores del incendio, con emisión de humos y opacidad reducida, libre de halógenos, s/ UNE 21.123-4, instalada en canalización correspondiente incluso p.p. en bornes, accesorios de conexión, piezas especiales, identificación por bridas de color gris para baja tensión, rojo para protección contra incendios, amarillo para control y azul para intrusión-CCTV . Totalmente instalada y verificadaIncluyendo pruebas de aislamiento y rigidez dieléctrica por Organismo de Certificación.				
----------	---	--	--	--	--	--

(DCBCAB0379)

LCBCAB0379	Cable RZ1-K 0,6/1 kV (AS)sección 5x2,5 mm²	1,000	m	2,65	2,65	
LAXAUX0002	Pequeño material	0,100	ud	0,75	0,08	
MOOE10a	Oficial 3ª electricidad	0,100	h	15,83	1,58	
%0000	Costes directos complementarios	2,000	%	4,30	0,09	
Suma la partida.....					4,40	
Costes indirectos					3,00%	0,13
PRECIO TOTAL						4,53 €/m

Son CUATRO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS.

01.02.03	m	Cable RZ1-K 0,6/1 kV (AS) sección 2x1,5 mm² Cu Línea eléctrica construida mediante cable RZ1-K 0,6/1 kV (AS) de Prysmain o equivalente sección 2x1,5 mm², no propagadores del incendio, con emisión de humos y opacidad reducida, libre de halógenos, s/ UNE 21.123-4, instalada en canalización correspondiente incluso p.p. en bornes, accesorios de conexión, piezas especiales, identificación por bridas de color gris para baja tensión, rojo para protección contra incendios, amarillo para control y azul para intrusión-CCTV . Totalmente instalada y verificadaIncluyendo pruebas de aislamiento y rigidez dieléctrica por Organismo de Certificación.				
----------	---	--	--	--	--	--

(DCBCAB0399)

LCBCAB0399	Cable RZ1-K 0,6/1 kV (AS) sección 2x1,5 mm² Cu	1,000	m	0,95	0,95	
LAXAUX0002	Pequeño material	0,010	ud	0,75	0,01	
MOOE10a	Oficial 3ª electricidad	0,010	h	15,83	0,16	
%0000	Costes directos complementarios	2,000	%	1,10	0,02	
Suma la partida.....					1,14	
Costes indirectos					3,00%	0,03
PRECIO TOTAL						1,17 €/m

Son UN EURO con DIECISIETE CÉNTIMOS.

LISTADO DE DESCOMPUESTOS

Proyecto: INSTALACION ELÉCTRICA (SER. REPROGRAFIA, SER. LIMP. Y REL. INT.)

	Código	Descripción	Cantidad	Ud	Precio	Subtotal	Importe
01.02.04	m	Cable H07Z1-K (AS) sección 1x2,5 mm² Cu Línea eléctrica construida mediante , cable unipolar , tipo H07Z1-K sección 1x2,5 mm² conductor Cu de Prysmian o equivalente, no propagadores del incendio, con emisión de humos y opacidad reducida, libre de halógenos, s/UNE21.1002, instalada en canalización correspondiente incluso p.p. en bornes, accesorios de conexión, piezas especiales, identificación por bridas de color gris para baja tensión, rojo para protección contra incendios, amarillo para control y azul para intrusión-CCTV . Totalmente instalada y verificada. Incluyendo pruebas de aislamiento y rigidez dieléctrica por Organismo de Certificación. (DCBCAB0623)					
	LCBCAB0623	Cable unipolar , tipo H07Z1-K sección 1x2,5 mm²	1,000	m	0,60	0,60	
	LAXAUX0002	Pequeño material	0,010	ud	0,75	0,01	
	MOOE10a	Oficial 3ª electricidad	0,010	h	15,83	0,16	
	%0000	Costes directos complementarios	2,000	%	0,80	0,02	
Suma la partida.....						0,79	
Costes indirectos						3,00%	0,02
PRECIO TOTAL						0,81 €/m	

Son CERO EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS.

01.02.05	ud	Recuperación de línea eléctrica de CDS Reprografía Recuperación de línea eléctrica de CDS Reprografía y posterior conexión al cuadro trasladado. Incluso p.p. de canalización y cableado de 4x(1x70)xT RZ1 0,6/1 kV. Totalmente recuperada y conexionada. (IBTREPO002)					
	MOOE11a	Especialista electricidad	16,000	h	15,83	253,28	
	MOOE8a	Oficial 1ª electricidad	16,000	h	18,54	296,64	
	LCBCAB0316	Cable RZ1-K 0,6/1 kV (AS)sección 1x70 mm²	40,000	m	11,34	453,60	
	LCBCAB0318	Cable RZ1-K 0,6/1 kV (AS)sección 1x35 mm²	10,000	m	6,05	60,50	
	LCNCAN0404	Tubo doble pared de PVC, gp9 de ø 63 mm	7,500	m	2,50	18,75	
	%0000	Costes directos complementarios	2,000	%	1.082,80	21,66	
Suma la partida.....						1.104,43	
Costes indirectos						3,00%	33,13
PRECIO TOTAL						1.137,56 €/ud	

Son MIL CIENTO TREINTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS.

Subcapítulo 01.03 : ALUMBRADO ORDINARIO Y EMERGENCIAS

01.03.01	ud	Luminaria led de empotrar 600x600 mm 39 W OD-3455 LED/G3 Luminaria led de empotrar 600x600 mm 39 W 4000 °K o a elegir, mod. OD-3455 LED/G3, PHILIPS RC125B LED 34S/840 o equivalente, fabricado en chapa de acero termoesmaltada en color blanco, RAL a elegir por la D, la conexión eléctrica se realiza a clema de conexión rápida. Tensión de alimentación: 220-240V 50/60Hz. Bajo pedido 110-240V 50/60Hz. Factor de potencia corregido 0,95 Montaje: empotramiento polivalente mediante los anclajes de montaje rápido que permiten una regulación precisa de la luminaria. Estos anclajes se incluyen en el suministro. Cuerpo óptico con nueva tecnología de ópticas ofrece una total uniformidad en el difusor sin marcado de la fuente luminosa, incluso con su reducida altura de empotramiento. La estructura microprismática de alta transparencia está formada por una matriz de microconos de base hexagonal para un total control del deslumbramiento. Elevado rendimiento y limitación del deslumbramiento: L <1.000 cd/m² a 65° respecto a la vertical para un UGR 19. Fuente de luz: LED840 con alta selección de binning (3-4 step) que garantiza el flujo luminoso emitido y la temperatura de color declarada. Incluidos módulos LED, prensaestopas, varillas roscadas a techo para su sujeción. Incluso las ayudas en albañilería, para su perfecto acabado. Totalmente montada y verificada, medida la unidad terminada. (DILLEDE007)					
	LILLEDE007	Luminaria led de empotrar 600x600 mm 39 W OD-3455 LED/G3	1,000	ud	137,56	137,56	
	MOOE11a	Especialista electricidad	0,600	h	15,83	9,50	
	%0000	Costes directos complementarios	2,000	%	147,10	2,94	

LISTADO DE DESCOMPUESTOS

Proyecto: INSTALACION ELÉCTRICA (SER. REPROGRAFIA, SER. LIMP. Y REL. INT.)

Código	Descripción	Cantidad	Ud	Precio	Subtotal	Importe
Suma la partida.....					150,00	
Costes indirectos					3,00%	4,50
PRECIO TOTAL						154,50 €/ud

Son CIENTO CINCUENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS.

01.03.02	ud	Argos empotrar led autotest 190lm 1h Aparato autónomo de emergencia led mod. ARGOS-M LD N5A AUTOTEST de Daisalux o equivalente, con carcasa fabricada en ABS y difusor en policarbonato, de las siguientes características. -Formato: Argos-M -Funcionamiento: No Permanente LED AutoTest -Autonomía (h): 1 -Lámpara en emergencia: LED -Grado de protección: IP44 IK04 -Piloto testigo de carga: LED -Aislamiento eléctrico: Clase II -Dispositivo verificación: -Conexión Telemando: Si -Tipo de batería: NiMH Estanca alta temperatura -Tensión de alimentación: 220-230V 50/60Hz - Flujo luminoso en emergencia (lm): 190 - Dotado de etiqueta de señalización según proyecto de señalética. Incluida caja de empotrar. - Normativa: UNE 20-392-93, EN 60 598-2-22 - Color a elegir por DF. Totalmente instalada, incluidas las ayudas en albañilería.
----------	----	---

(DILEMEL003)

LILEMEL003	Argos empotrar led autotest 190lm 1h	1,000	ud	83,19	83,19
MOOE11a	Especialista electricidad	0,400	h	15,83	6,33
MOOA11a	Peón especializado construcción	0,400	h	15,30	6,12
%0000	Costes directos complementarios	2,000	%	95,60	1,91
Suma la partida.....					97,55
Costes indirectos					3,00%
PRECIO TOTAL					100,48 €/ud

Son CIEN EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS.

Subcapítulo 01.04 : MECANISMOS

01.04.01	UD	Modulo de 2 adaptador para mecanismo Mosaic Modulo de 2 adaptadores para mecanismo de la serie Mosaic o equivalente, compatible con canal unex Serie 93 en tapa de ancho de 65 mm de color blanco. Totalmente instalado en canal.
----------	----	--

(DCNCANM01)

BG2Z93B1	ADAP.2MODULO MOSAIC 45,TAPA 65MM REF.93608-2	1,000	U	1,49	1,49
MOOE11a	Especialista electricidad	0,200	h	15,83	3,17
%0000	Costes directos complementarios	2,000	%	4,70	0,09
Suma la partida.....					4,75
Costes indirectos					3,00%
PRECIO TOTAL					4,89 €/UD

Son CUATRO EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS.

01.04.02	ud	Base Schuko K45 de embornamiento rápido Base enchufe de color blanco o rojo, de 10/16 A 250 V , climpaje directo sobre canal, equipadas con obturador de protección infantil, 2P+T lateral con bornas a tornillo, bornas con capacidad de 4mm, "MOSAIC" de LEGRAND, Simon K45 o equivalente. Incluso las ayudas en albañilería necesarias, en apertura de roas, huecos o pasamuro, así como en la fijación de caja. Todo ello según Memoria, P.G.C. y Planos.
----------	----	--

(DMCMEC0006)

LMCMEC0006	Base Schuko K45 de embornamiento rápido	1,000	ud	2,75	2,75
MOOE11a	Especialista electricidad	0,300	h	15,83	4,75
MOOA11a	Peón especializado construcción	0,100	h	15,30	1,53
%0000	Costes directos complementarios	2,000	%	9,00	0,18

LISTADO DE DESCOMPUESTOS

Proyecto: INSTALACION ELÉCTRICA (SER. REPROGRAFIA, SER. LIMP. Y REL. INT.)

Código	Descripción	Cantidad	Ud	Precio	Subtotal	Importe
Suma la partida.....					9,21	
Costes indirectos					3,00%	0,28
PRECIO TOTAL						9,49 €/ud

Son NUEVE EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS.

01.04.03	ud	Interruptor K45 16 A				
Interruptor/conmutador 16 A climpaje directo sobre canal o adaptadro, "MOSAIC" de LEGRAND, Simon K45 o equivalente, incluso tecla, caja universal . Incluso las ayudas en albañilería necesarias, en apertura de roas, huecos o pasamuro, así como en la fijación de caja. Todo ello según Memoria, P.G.C. y Planos.						
(DMCMEC0155L)						
LMCMEC0155L		Interrutor K45 16 A	1,000	ud	7,50	7,50
MOOE11a		Especialista electricidad	0,300	h	15,83	4,75
MOOA11a		Peón especializado construcción	0,100	h	15,30	1,53
%0000		Costes directos complementarios	2,000	%	13,80	0,28
Suma la partida.....					14,06	
Costes indirectos					3,00%	0,42
PRECIO TOTAL						14,48 €/ud

Son CATORCE EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS.

01.04.04	ud	Columna serie ALK de 2 caras 3m de Simon connect				
Columna serie ALK de la gama K45 de Simon connect o equivalente, para distribución de líneas de energía y comunicaciones, formada por :						
-Cuerpo de perfil en Al de cuatro compartimentos anodizado y pintado con resinas epoxídicas;						
-Tapas en Al anodizado y pintado con resinas epoxídicas;						
-Elemento telescópico, con cuerpo y tapas de las anteriores características y muelle de carga en acero (reg. 270 kg);						
-Base y tapas de enlace y acabado en resina termoplástica.						
De dimensiones 120x130 mm de sección y h = 3 m, c/a determinar, con los elementos anteriormente descritos así como todos los accesorios necesarios para su acabado, como separadores, tapas, tonillería, etc.. Totalmente montada y verificado,. incluso ayudas en albañilería y/o carpintería metálica.						
(DMCCOL0186)						
LMCCOL0186		Columna serie ALK de 2 caras de Simon connect	1,000	ud	234,76	234,76
MOOE11a		Especialista electricidad	2,500	h	15,83	39,58
MOOM11a		Especialista metal	0,500	h	15,83	7,92
%0000		Costes directos complementarios	2,000	%	282,30	5,65
Suma la partida.....					287,91	
Costes indirectos					3,00%	8,64
PRECIO TOTAL						296,55 €/ud

Son DOSCIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS.

01.04.05	ud	Clavija mural / empotrables 16 A 3P+N+T IP 44 400V				
Clavija mural / empotrable tipo industrial, 16 A de 3P+N+T, 400 V IP 44, Schneider Electric o equivalente, totalmente instalada y verificada, incluso ayudas en albañilería en apertura de rozas, huecos, o pasamuros así como para la fijación de la caja de empotrar. Todo ello según, Memoria, P.G.C. y Planos.						
(DMCTCI0033)						
LMCTCI0033		Base conectora tipo industrial,	1,000	ud	7,49	7,49
PIEM.6a		Caja empotrar plas p/1 elem	1,000	u	0,98	0,98
MOOE10a		Oficial 3ª electricidad	0,300	h	15,83	4,75
MOOA.9a		Oficial 2ª construcción	0,100	h	16,95	1,70
LAXAUX0001		Material complementario y/o piez	0,100	ud	7,50	0,75
%0000		Costes directos complementarios	2,000	%	15,70	0,31
Suma la partida.....					15,98	
Costes indirectos					3,00%	0,48
PRECIO TOTAL						16,46 €/ud

Son DIECISEIS EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS.

LISTADO DE DESCOMPUESTOS

LEING

ingeniería

Proyecto: INSTALACION ELÉCTRICA (SER. REPROGRAFIA, SER. LIMP. Y REL. INT.)

	Código	Descripción	Cantidad	Ud	Precio	Subtotal	Importe
01.04.06	ud	Etiquetado de mecanismos mediante maquina etiquetadora Etiquetado de mecanismos mediante maquina etiquetadora. (IESBTE0001)					
	MOOE11a	Especialista electricidad	5,000	h	15,83	79,15	
	LAXETI0001	Rollo de cinta para etiquetadora de casio	2,000	ud	6,76	13,52	
	%0000	Costes directos complementarios	2,000	%	92,70	1,85	
Suma la partida.....						94,52	
Costes indirectos						3,00%	2,84
PRECIO TOTAL							97,36 €/ud

Son NOVENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS.

Subcapítulo 01.05 : CUADRO ELECTRICO

01.05.01	ud	Analizador de redes PM5110				
		Analizador de redes PM5110 analizador con modbus hasta 15 th H- 1DO 33 alarmas para panel de Schneider Electric o equivalente, con las siguientes características generales:				
		-Análisis de la calidad de la energía: Hasta armónico 15				
		- Aplicación dispositivo: Supervisión de potencia				
		-Tipo de medición: Potencia activa y reactiva , Energía, Factor de potencia, Frecuencia, Tensión, Corriente				
		[Us] tensión de alimentación nominal: 125...250 V CC 100...415 V CA (45..0,65 Hz)				
		Frecuencia asignada de empleo: 50 Hz 60 Hz				
		[In] corriente nominal: 5 A				
		Número de polos: 3P y 3P + N				
		Consumo de potencia en VA: 10 VA en 415 V				
		Tipo de pantalla: LCD retroiluminada				
		Resolución de la pantalla: 128 x 128				
		Velocidad de muestreo: 64 muestras/ciclos				
		Corriente de medición: 10 mA...9 A				
		Tipo de entrada analógica: Tensión (impedancia 5 MOhm) y Corriente (impedancia 0.3 mOhm)				
		Tensión de medida: 20...400 V CA 45..0,65 Hz entre fase y neutro y 35...690 V CA 45..0,65 Hz entre fases				
		Frecuencia: 45...65 Hz				
		Precisión de medida: +/- 0.5 % tensión				
		+/- 0.5 % corriente				
		+/- 0.005 % factor de potencia				
		+/- 0.05 % frecuencia				
		+/- 0.5 % potencia aparente				
		+/- 0.5 % energía activa				
		+/- 2 % energía reactiva				
		+/- 0.5 % energía activa				
		Clase de precisión: Clase 0.5S (energía activa según IEC 62053-22)				
		Número de salidas 1 digital				
		Protocolo de puerto de comunicaciones: JBUS, Modbus RTU y ASCII 2 cables, : 9,6, 19,2 y 38,4 kbaudios, Par/Im-				
		par o ninguna, aislamiento: 2500 V				
		Soporte del puerto de comunicación : RS485				
		Incluso transformadores de medida Clase 0,5s y protección del equipo mediante interruptor automático y diferencial.				
		Totalmente instalado e integrado en el sistema de gestión de energía de la UPV.				
		(DLAPMED0001)				
	LLAPMED0001	Analizador de redes PM5110	1,000	ud	495,00	495,00
	LAPAUT0221	Int. Aut. 2x10-16-20-25A 6 kA	1,000	ud	30,85	30,85
	LAPDIF0011	Int. Dif. 2x25A, 30 mA	1,000	ud	89,16	89,16
	LENTRF0010	Trafo de intensidad en resina, r	3,000	ud	35,16	105,48
	LAXCAB0001	Canalización y bus modbus	1,000	ud	75,00	75,00
	LAXAUX0001	Material complementario y/o piez	2,000	ud	7,50	15,00
	MOOE11a	Especialista electricidad	4,000	h	15,83	63,32
	MOOE.8a	Oficial 1ª electricidad	4,000	h	18,54	74,16
	MOOL.8a	Oficial 1ª telecomunicaciones	4,000	h	18,54	74,16
	%0000	Costes directos complementarios	2,000	%	1.022,10	20,44
		Suma la partida.....				1.042,57
		Costes indirectos			3,00%	31,28
		PRECIO TOTAL				1.073.85 €/ud

Son MIL SETENTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS.

LISTADO DE DESCOMPUESTOS

LEING

ingeniería

Proyecto: INSTALACION ELÉCTRICA (SER. REPROGRAFIA, SER. LIMP. Y REL. INT.)

	Código	Descripción	Cantidad	Ud	Precio	Subtotal	Importe
01.05.02	ud	Ampliación cuadro reprografía Ampliación de aparamenta en cuadro electrico de reprografía trasladado. Totalmente instalada y conexiones interiores del cuadro eléctrico. (DCUAMP0001)					
	LAPAUT0231	Int. Aut. 4x10-16-20-25A 6 kA	5,000	ud	66,38	331,90	
	LAPDIF0004	Int. Dif 2x40A, 30 mA Clase A "si"	3,000	ud	138,30	414,90	
	LRCMAN0149	Reloj programador diario y seman	1,000	ud	79,05	79,05	
	LAPMAN0229	Cont. modular 2x40 A, 380 V, conmutador (A-O-M)	1,000	ud	47,36	47,36	
	LAPDIF0003	Int. Dif 4x25A, 300 mA Clase A "si"	5,000	ud	244,85	1.224,25	
	LAXAUX0001	Material complementario y/o piez	2,000	ud	7,50	15,00	
	LAXAUX0002	Pequeño material	10,000	ud	0,75	7,50	
	MOOE11a	Especialista electricidad	10,000	h	15,83	158,30	
	MOOE.8a	Oficial 1ª electricidad	15,000	h	18,54	278,10	
	%0000	Costes directos complementarios	2,000	%	2.556,40	51,13	
Suma la partida.....						2.607,49	
Costes indirectos						3,00%	78,22
PRECIO TOTAL						2.685,71 €/ud	

Son DOS MIL SEISCIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS.

01.05.03	ud	Traslado de CDS Reprografía de P1 a PB Traslado del CDS Reprografía situado en planta primera a planta segunda, con marcado de líneas de planta baja para su posterior conexión, incluso p.p. de pequeño material, punteras, serigrafiado del nuevo cuadro con las antiguas y nuevas líneas, etc. Totalmente instalado y comprobado funcionamiento en plana baja. (IBTREP0001)					
	LAXAUX0001	Material complementario y/o piez	5,000	ud	7,50	37,50	
	LCUSIN0001	Serigrafiado de cuadro electrico	3,000	ud	25,54	76,62	
	LCUAUX0001	Cableado de conexion entre el ap	3,000	ud	25,54	76,62	
	LCUAUX0002	Canaletas pasacables, ancho segú	1,200	ud	7,67	9,20	
	LCUAUX0003	Borneros de conexión, todos los	2,000	ud	25,54	51,08	
	MOOE11a	Especialista electricidad	10,000	h	15,83	158,30	
	MOOE.8a	Oficial 1ª electricidad	10,000	h	18,54	185,40	
	%0000	Costes directos complementarios	2,000	%	594,70	11,89	
Suma la partida.....						606,61	
Costes indirectos						3,00%	18,20
PRECIO TOTAL						624,81 €/ud	

Son SEISCIENTOS VEINTICUATRO EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS.

LISTADO DE DESCOMPUESTOS

Proyecto: INSTALACION ELÉCTRICA (SER. REPROGRAFIA, SER. LIMP. Y REL. INT.)

	Código	Descripción	Cantidad	Ud	Precio	Subtotal	Importe
Subcapítulo 01.06 : VARIOS							
01.06.01	m2	Limpieza de instalaciones especiales Limpieza de instalaciones especiales TV, detección incendios y voz datos en fuera de servicio vistas/empotradas, bajantes empotradas y superficiales, como consecuencia de la reforma proyectada, incluye los siguientes conceptos: - Levantamiento de mecanismos/equipos existentes; - Desconexión de las líneas y canalizaciones correspondientes de distribución, grapadas o empotradas en tabiques; - Reposición acabado del paramento, enlucido, estucado, pintado,... Se incluye ayudas en albañilería necesarias, así como el acopio del material recuperado en almacén designado por DF o a transporte a vertedero autorizado sin límite de kiolometraje para su gestión. (ISPTRIF201)					
	MOOE11a	Especialista electricidad	0,020	h	15,83	0,32	
	MOOE.8a	Oficial 1ª electricidad	0,020	h	18,54	0,37	
	MMMA10e	Camión 15tm 12m3	0,010	h	32,46	0,32	
	%0000	Costes directos complementarios	2,000	%	1,00	0,02	
Suma la partida.....						1,03	
Costes indirectos						3,00%	0,03
PRECIO TOTAL						1,06 €/m2	
Son UN EUROS con SEIS CÉNTIMOS.							
01.06.02	m2	Limpieza de instalaciones electricas Limpieza de instalaciones especificas electricas en fuera de servicio vistas/ empotradas, bajantes empotradas y superficiales, como consecuencia de la reforma proyectada, incluye los siguientes conceptos: - Levantamiento de mecanismos/luminarias/equipos existentes; - Desconexión de las líneas y canalizaciones correspondientes de distribución, grapadas o empotradas en tabiques; - Reposición acabado del paramento, enlucido, estucado, pintado,... Se incluye ayudas en albañilería necesarias, así como el acopio del material recuperado en almacén designado por DF o transporte a vertedero autorizado sin límite de kiolometraje para su gestión. (IBTTRIF202)					
	MOOE11a	Especialista electricidad	0,050	h	15,83	0,79	
	MOOE.8a	Oficial 1ª electricidad	0,050	h	18,54	0,93	
	MMMA10e	Camión 15tm 12m3	0,010	h	32,46	0,32	
	%0000	Costes directos complementarios	2,000	%	2,00	0,04	
Suma la partida.....						2,08	
Costes indirectos						3,00%	0,06
PRECIO TOTAL						2,14 €/m2	
Son DOS EUROS con CATORCE CÉNTIMOS.							
01.06.03	ud	Conexión de líneas eléctricas principales Conexión de líneas eléctricas secundarias monofásicas, trifasicas, maniobra o receptor, cualquier sección, consistente en los siguientes conceptos: - Abrochado desde última caja de derivación; - Reposición cableado libre de halogenos hasta caja conexión; - Levantamiento de luminaria y mecanismo conexión y desconexión. Incluye ayudas en albañilería necesarias. (IBTARQD004)					
	MOOE11a	Especialista electricidad	0,005	h	15,83	0,08	
	MOOE.8a	Oficial 1ª electricidad	0,005	h	18,54	0,09	
	LAUXMAT0001	Material de empalme termorectatil y lineas de cualquier sección	1,000	ud	46,75	46,75	
	LCNCAN0288	Tubo flexible PVC doble capa de ø 32 mm	10,000	m	0,48	4,80	
	%0000	Costes directos complementarios	2,000	%	51,70	1,03	
Suma la partida.....						52,75	
Costes indirectos						3,00%	1,58
PRECIO TOTAL						54,33 €/ud	

LISTADO DE DESCOMPUESTOS

LEING

ingeniería

Proyecto: INSTALACION ELÉCTRICA (SER. REPROGRAFIA, SER. LIMP. Y REL. INT.)

	Código	Descripción	Cantidad	Ud	Precio	Subtotal	Importe
01.06.04	ud	Desmantelamiento equipo medida					
		Desmantelamiento de equipo de medida ubicado en zona de reprografia actual en planta primera, con traslado a almacén indicado por DF y retirada de material sobrante a vertedero autorizado.					
		(IBTREF0001)					
	MMMT.5aaa	Camión transporte 10 T	10,000	h	25,71	257,10	
	MOOE11a	Especialista electricidad	3,000	h	15,83	47,49	
	MOOE.8a	Oficial 1ª electricidad	3,000	h	18,54	55,62	
	%0000	Costes directos complementarios	2,000	%	360,20	7,20	
		Suma la partida.....				367,41	
		Costes indirectos			3,00%	11,02	
		PRECIO TOTAL				378,43 €/ud	

Son TRESCIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS.

Proyecto: INSTALACION ELÉCTRICA (SER. REPROGRAFIA, SER. LIMP. Y REL. INT.)

Código	Descripción	Cantidad	Ud	Precio	Subtotal	Importe
--------	-------------	----------	----	--------	----------	---------

CAPÍTULO 02 : INSTALACIÓN ELÉCTRICA. SERVICIO LIMPIEZA**Subcapítulo 02.01 : CANALIZACIÓN PRINCIPAL Y SECUNDARIA**

02.01.01	m	Tubo flexible PVC doble capa de ø 25 mm, gp 7 Canalización electrica construida mediante tubo flexible PVC doble capa de ø 25 mm, no propagador de llama, grado protección al fuego V0, grado de protección mec nica 7. Incluso p.p. de cajas de derivación , colocación y recuperación de cable guía y ayudas en albañilería en apertura de rozas, huecos o pasamuros asícomo desmontaje y montaje de falsos techos. Construida según memoria y P.G.C. (DCNCAN0286)				
LCNCAN0286		Tubo flexible PVC doble capa de ø 25mm	1,000	m	0,30	0,30
PIEM.8a		Caja registro cil empotrar ø70mm	0,350	ud	1,05	0,37
LAXAUX0001		Material complementario y/o piez	0,100	ud	7,50	0,75
MOOE10a		Oficial 3ª electricidad	0,100	h	15,83	1,58
MOOA.9a		Oficial 2ª construcción	0,020	h	16,95	0,34
%0000		Costes directos complementarios	2,000	%	3,30	0,07

Suma la partida..... 3,41

Costes indirectos 3,00% 0,10

PRECIO TOTAL 3,51 €/m

Son TRES EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS.

02.01.02	m	Tubo flexible PVC doble capa de ø 32 mm, gp 7 Canalización electrica construida mediante tubo flexible PVC doble capa de ø 32 mm, no propagador de llama, grado protección al fuego V0, grado de protección mec nica 7. Incluso p.p. de cajas de derivación , colocación y recuperación de cable guía y ayudas en albañilería en apertura de rozas, huecos o pasamuros asícomo desmontaje y montaje de falsos techos. Construida según memoria y P.G.C. (DCNCAN0288)				
LCNCAN0288		Tubo flexible PVC doble capa de ø 32 mm	1,000	m	0,48	0,48
PIEM.8a		Caja registro cil empotrar ø70mm	0,350	ud	1,05	0,37
LAXAUX0001		Material complementario y/o piez	0,100	ud	7,50	0,75
MOOE10a		Oficial 3ª electricidad	0,100	h	15,83	1,58
MOOA.9a		Oficial 2ª construcción	0,020	h	16,95	0,34
%0000		Costes directos complementarios	2,000	%	3,50	0,07

Suma la partida..... 3,59

Costes indirectos 3,00% 0,11

PRECIO TOTAL 3,70 €/m

Son TRES EUROS con SETENTA CÉNTIMOS.

02.01.03	m	Tubo flexible PVC doble capa de ø 40 mm, gp 7 Canalización electrica construida mediante tubo flexible PVC doble capa de ø 40 mm, no propagador de llama, grado protección al fuego V0, grado de protección mec nica 7. Incluso p.p. de cajas de derivación , colocación y recuperación de cable guía y ayudas en albañilería en apertura de rozas, huecos o pasamuros asícomo desmontaje y montaje de falsos techos. Construida según memoria y P.G.C. (DCNCAN0289)				
LCNCAN0289		Tubo flexible PVC doble capa de ø 40mm	1,000	m	0,67	0,67
PIEM.8a		Caja registro cil empotrar ø70mm	0,350	ud	1,05	0,37
LAXAUX0001		Material complementario y/o piez	0,100	ud	7,50	0,75
MOOE10a		Oficial 3ª electricidad	0,100	h	15,83	1,58
MOOA.9a		Oficial 2ª construcción	0,020	h	16,95	0,34
%0000		Costes directos complementarios	2,000	%	3,70	0,07

Suma la partida..... 3,78

Costes indirectos 3,00% 0,11

PRECIO TOTAL 3,89 €/m

Son TRES EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS.

Proyecto: INSTALACION ELÉCTRICA (SER. REPROGRAFIA, SER. LIMP. Y REL. INT.)

	Código	Descripción	Cantidad	Ud	Precio	Subtotal	Importe
02.01.04	m	Tubo rígido de PVC enchufable, ø 20 mm, gp 7 Canalización eléctrica construida mediante tubo rígido de PVC enchufable, ø 20 mm, no propagador de llama, grado protección al fuego V0, grado de protección mecánica 7. Incluso p.p. de cajas de derivación, abrazaderas y accesorios de sujeción, colocación y recuperación de cable guía y ayudas en albañilería en apertura de rozas, huecos o pasamuros así como desmontaje y montaje de falsos techos. Construida según memoria y P.G.C. (DCNCA0301)					
	LCNCA0301	Tubo rígido enchufable, ø 20 mm	1,000	m	0,87	0,87	
	LCNAUX0005	Caja derivación libre halógenos	0,350	ud	2,28	0,80	
	LAXAUX0001	Material complementario y/o pieza	0,100	ud	7,50	0,75	
	MOOE10a	Oficial 3ª electricidad	0,100	h	15,83	1,58	
	MOOA.9a	Oficial 2ª construcción	0,020	h	16,95	0,34	
	%0000	Costes directos complementarios	2,000	%	4,30	0,09	
Suma la partida.....						4,43	
Costes indirectos						3,00%	0,13
PRECIO TOTAL						4,56 €/m	

Son CUATRO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS.

Subcapítulo 02.02 : LINEAS PRINCIPALES Y SECUNDARIAS

02.02.01	m	Cable RZ1-K 0,6/1 kV (AS) sección 3x2,5 mm² Cu Línea eléctrica construida mediante cable RZ1-K 0,6/1 kV (AS) sección 3x2,5 mm², instalada en canalización correspondiente incluso p.p. en bornes, accesorios de conexión y piezas especiales. instalada en canalización correspondiente incluso p.p. en bornes, accesorios de conexión, piezas especiales, identificación por bridas de color gris para baja tensión, rojo para protección contra incendios, amarillo para control y azul para intrusión-CCTV . Totalmente instalada y verificada incluyendo pruebas de aislamiento y rigidez dieléctrica por Organismo de Certificación. (DCBCAB0363)					
	LCBCAB0363	Cable RZ1-K 0,6/1 kV (AS) sección 3x2,5 mm²	1,000	m	1,75	1,75	
	LAXAUX0002	Pequeño material	0,070	ud	0,75	0,05	
	MOOE11a	Especialista electricidad	0,070	h	15,83	1,11	
	%0000	Costes directos complementarios	2,000	%	2,90	0,06	
Suma la partida.....						2,97	
Costes indirectos						3,00%	0,09
PRECIO TOTAL						3,06 €/m	

Son TRES EUROS con SEIS CÉNTIMOS.

02.02.02	m	Cable RZ1-K 0,6/1 kV (AS) sección 2x1,5 mm² Cu Línea eléctrica construida mediante cable RZ1-K 0,6/1 kV (AS) de Prysmian o equivalente sección 2x1,5 mm², no propagadores del incendio, con emisión de humos y opacidad reducida, libre de halógenos, s/ UNE 21.123-4, instalada en canalización correspondiente incluso p.p. en bornes, accesorios de conexión, piezas especiales, identificación por bridas de color gris para baja tensión, rojo para protección contra incendios, amarillo para control y azul para intrusión-CCTV . Totalmente instalada y verificada incluyendo pruebas de aislamiento y rigidez dieléctrica por Organismo de Certificación. (DCBCAB0399)					
	LCBCAB0399	Cable RZ1-K 0,6/1 kV (AS) sección 2x1,5 mm² Cu	1,000	m	0,95	0,95	
	LAXAUX0002	Pequeño material	0,010	ud	0,75	0,01	
	MOOE10a	Oficial 3ª electricidad	0,010	h	15,83	0,16	
	%0000	Costes directos complementarios	2,000	%	1,10	0,02	
Suma la partida.....						1,14	
Costes indirectos						3,00%	0,03
PRECIO TOTAL						1,17 €/m	

Son UN EURO con DIECISIETE CÉNTIMOS.

LISTADO DE DESCOMPUESTOS

LEING
ingeniería

Proyecto: INSTALACION ELÉCTRICA (SER. REPROGRAFIA, SER. LIMP. Y REL. INT.)

	Código	Descripción	Cantidad	Ud	Precio	Subtotal	Importe
02.02.03	m	Cable H07Z1-K (AS) sección 1x2,5 mm² Cu Línea eléctrica construida mediante , cable unipolar , tipo H07Z1-K sección 1x2,5 mm² conductor Cu de Prysmian o equivalente, no propagadores del incendio, con emisión de humos y opacidad reducida, libre de halógenos, s/UNE21.1002, instalada en canalización correspondiente incluso p.p. en bornes, accesorios de conexión, piezas especiales, identificación por bridas de color gris para baja tensión, rojo para protección contra incendios, amarillo para control y azul para intrusión-CCTV . Totalmente instalada y verificadaIncluyendo pruebas de aislamiento y rigidez dieléctrica por Organismo de Certificación. (DCBCAB0623)					
	LCBCAB0623	Cable unipolar , tipo H07Z1-K sección 1x2,5 mm²	1,000	m	0,60	0,60	
	LAXAUX0002	Pequeño material	0,010	ud	0,75	0,01	
	MOOE10a	Oficial 3ª electricidad	0,010	h	15,83	0,16	
	%0000	Costes directos complementarios	2,000	%	0,80	0,02	
Suma la partida.....						0,79	
Costes indirectos						3,00%	0,02
PRECIO TOTAL						0,81 €/m	

Son CERO EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS.

02.02.04	m	Cable H07Z1-K (AS) sección 1x1,5 mm² Cu Línea eléctrica construida mediante , cable unipolar , tipo H07Z1-K sección 1x1,5 mm² conductor Cu de Prysmian o equivalente, no propagadores del incendio, con emisión de humos y opacidad reducida, libre de halógenos, s/UNE21.1002, instalada en canalización correspondiente incluso p.p. en bornes, accesorios de conexión, piezas especiales, identificación por bridas de color gris para baja tensión, rojo para protección contra incendios, amarillo para control y azul para intrusión-CCTV . Totalmente instalada y verificadaIncluyendo pruebas de aislamiento y rigidez dieléctrica por Organismo de Certificación. (DCBCAB0624)					
	LCBCAB0624	Cable unipolar , tipo H07Z1-K sección 1x1,5 mm²	1,000	m	0,37	0,37	
	LAXAUX0002	Pequeño material	0,010	ud	0,75	0,01	
	MOOE10a	Oficial 3ª electricidad	0,010	h	15,83	0,16	
	%0000	Costes directos complementarios	2,000	%	0,50	0,01	
Suma la partida.....						0,55	
Costes indirectos						3,00%	0,02
PRECIO TOTAL						0,57 €/m	

Son CERO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS.

Subcapítulo 02.03 : ALUMBRADO ORDINARIO Y EMERGENCIAS

02.03.01	ud	Luminaria tipo "regleta", OD-5500, 1x36W T8/ 54 W T5 Luminaria tipo "regleta", para iluminación lineal, construida en chapa de acero prelacada en color blanco. La conexión eléctrica se realiza a una clemata de tres polos. Para montaje adosada o suspendida y preparada para montarse en carril OD-5111. Aloja 1 lámpara del tipo tubo fluorescente de 36 W TL, 54 W T5 mod. OD-5500 de ODEL o equivalente, de 1.230 mm de largo. Dotada de balasto electrónico, lámpara, así como todos los elementos complementarios para su instalación, anclajes y conexiones. Incluso las ayudas en albañilería, para su perfecto acabado. Totalmente montada, conectada, verificada y en funcionamiento. (DILREG0004)					
	LILREG0006	Luminaria tipo "regleta", para i	1,000	ud	37,17	37,17	
	MOOE10a	Oficial 3ª electricidad	0,300	h	15,83	4,75	
	MOOA11a	Peón especializado construcción	0,100	h	15,30	1,53	
	%0000	Costes directos complementarios	2,000	%	43,50	0,87	
Suma la partida.....						44,32	
Costes indirectos						3,00%	1,33
PRECIO TOTAL						45,65 €/ud	

Son CUARENTA Y CINCO EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS.

LISTADO DE DESCOMPUESTOS

LEING
ingeniería

Proyecto: INSTALACION ELÉCTRICA (SER. REPROGRAFIA, SER. LIMP. Y REL. INT.)

	Código	Descripción	Cantidad	Ud	Precio	Subtotal	Importe
02.03.02	ud	Luminaria tipo "regleta", OD-5500, 1x58W T8/ 80 W T5 Luminaria tipo "regleta", para iluminación lineal, construida en chapa de acero prelacada en color blanco. La conexión eléctrica se realiza a una clema de tres polos. Para montaje adosada o suspendida y preparada para montarse en carril OD-5111. Aloja 1 lámpara del tipo tubo fluorescente de 58 W TL, 80 W T5, mod. OD-5500 de ODEL o equivalente, de 1.530 mm de largo. Dotada de balasto electrónico, lámpara, así como todos los elementos complementarios para su instalación, anclajes y conexiones. Incluso las ayudas en albañilería, para su perfecto acabado. Totalmente montada, conectada, verificada y en funcionamiento. (DILREG0003)					
	LILREG0003	Luminaria tipo "regleta" 1x58W (elec. reg.)	1,000	ud	39,82	39,82	
	MOOE10a	Oficial 3ª electricidad	0,500	h	15,83	7,92	
	MOOA11a	Peón especializado construcción	0,100	h	15,30	1,53	
	%0000	Costes directos complementarios	2,000	%	49,30	0,99	
Suma la partida.....						50,26	
Costes indirectos						3,00%	1,51
PRECIO TOTAL						51,77 €/ud	

Son CINCUENTA Y UN EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS.

02.03.03	ud	Carril para línea continua suspendida OD-5211 Carril portante para adosar o suspender, MOD. OD-5211 de ODEL o equivalente, fabricado en chapa de acero termoesmaltado en color blanco, con 3 mts. de longitud. Permite el paso de cables para alimentación de luminarias y la formación rápida de tiras. Incluyendo un incremento sobre el precio del 15% en concepto de pieza de suspensión de carril termoesmaltada en blanco por medio de caña/sujetacables, además de accesorios union, perfiles, tapas, etc., para su perfecto acabado. Ayudas en albañilería. Totalmente instalada y verificada. Medida la unidad terminada. (DILREG0017)					
	LILREG0017	Carril portante para adosar o su	1,150	ud	17,62	20,26	
	LAXAUX0002	Pequeño material	1,000	ud	0,75	0,75	
	MOOE11a	Especialista electricidad	0,500	h	15,83	7,92	
	%0000	Costes directos complementarios	2,000	%	28,90	0,58	
Suma la partida.....						29,51	
Costes indirectos						3,00%	0,89
PRECIO TOTAL						30,40 €/ud	

Son TREINTA EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS.

02.03.04	ud	Lum. tipo "regleta" dotada OD-5500+OD-5030 Luminaria tipo "regleta" dotada de reflector asimétrico, para iluminación lineal, construida en chapa de acero termoesmaltada en color blanco, de reducidas dimensiones, para alojar 1 lámpara del tipo tubo fluorescente, de 36 W, mod. OD-5500 + OD-5030 de ODEL o equivalente. Incluido balasto electrónico de baja sonoridad anclajes, conexiones y ayudas en albañilería. Totalmente instalada y verificada. Medida la unidad terminada. (DILREG0015)					
	LILREG0006	Luminaria tipo "regleta", para i	1,000	ud	37,17	37,17	
	LILREG0015	Reflector asimétrico de alto ren	1,000	ud	6,08	6,08	
	MOOE10a	Oficial 3ª electricidad	0,600	h	15,83	9,50	
	MOOA11a	Peón especializado construcción	0,200	h	15,30	3,06	
	%0000	Costes directos complementarios	2,000	%	55,80	1,12	
Suma la partida.....						56,93	
Costes indirectos						3,00%	1,71
PRECIO TOTAL						58,64 €/ud	

Son CINCUENTA Y OCHO EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS.

02.03.05	ud	Aplique pared 2x24 W TF T16, Traddel Aplique de pared de aluminio anodizado de 2x24 W TF T16 mod. Linear ref. 4740 de Traddel o equivalente, difusor de metraquilato, con balasto electrónico con lámparas, IP40. Incluido material auxiliar necesario para su instalación y ayudas en albañilería para su perfecto acabado. Totalmente montado y verificado. (DILAPL0104)					
	LILAPL0104	Aplique pared 2x24 W TF 16	1,000	ud	168,30	168,30	
	MOOE10a	Oficial 3ª electricidad	0,600	h	15,83	9,50	
	MOOA.9a	Oficial 2ª construcción	0,200	h	16,95	3,39	
	%0000	Costes directos complementarios	2,000	%	181,20	3,62	

LISTADO DE DESCOMPUESTOS

LEING
ingeniería

Proyecto: INSTALACION ELÉCTRICA (SER. REPROGRAFIA, SER. LIMP. Y REL. INT.)

Código	Descripción	Cantidad	Ud	Precio	Subtotal	Importe
Suma la partida.....					184,81	
Costes indirectos					3,00%	5,54
PRECIO TOTAL						190,35 €/ud

Son CIENTO NOVENTA EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS.

02.03.06	ud	Pantalla estanca IP65 40 W S855 LLEDó Luminaria estanca 40 W, 3600lm, IP65 IK08 DE 40 W 4000 °k mod. S855 led de LLEDó o equivalente, con cuerpo principal fabricado en policarbonato reforzado resistente a esfuerzos mecánicos, junta de estanqueidad en poliuretano expnadio, sistema de fijación del componente óptico mediante pestillos de acero inoxidable, montaje a 220-240V/50 Hz, f.d.p. de 0,95, reflector interior ultrablanco combiando con cuerpo principal en acero optimizado, difusor opal de altas prestaciones. Incluso las ayudas en albañilería, para su perfecto acabado. Totalmente montada y verificada, medida la unidad terminada. (DILLED011)				
LILLED011		Pantalla estanca IP65 40 W S855 LLEDó	1,000	ud	85,94	85,94
MOOE11a		Especialista electricidad	0,600	h	15,83	9,50
%0000		Costes directos complementarios	2,000	%	95,40	1,91
Suma la partida.....						97,35
Costes indirectos					3,00%	2,92
PRECIO TOTAL						100,27 €/ud

Son CIENT EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS.

02.03.07	ud	Dow nlight 22 W OD-3652 QM3 IP44 UGR 22 Dow nlight de empotrar de 22 W Led 2051 Lm mod. OD-3652 QM3 IP44 IK02 de LLEDó o equivalente, formado por cerco exterior de aluminio de inyección termoesmaltado en color blanco mate. Ral a elegir por DF. Montaje empotrado mediante anclaje rápido dotado de equipo de encendido, tensión de alimentación: 220-240V-50/60Hz, IP44, IK02, UGR22, CRI >80, 3000 ó 4000°K o a elegir por DF, dimensiones (lxw xh): 210x210x70 mm, corte en techo 195x195 mm. Incluidas las ayudas de albañilería necesarias para la apertura de rozas, huecos, falsos techos. Todo ello según Memoria, P.G.C. y Planos. (DILLEDD002)				
LILLEDD002		Dow nlight 22 W OD-3652 QM3 IP44 UGR 22	1,000	ud	97,00	97,00
MOOE11a		Especialista electricidad	0,500	h	15,83	7,92
MOOA11a		Peón especializado construcción	0,100	h	15,30	1,53
%0000		Costes directos complementarios	2,000	%	106,50	2,13
Suma la partida.....						108,58
Costes indirectos					3,00%	3,26
PRECIO TOTAL						111,84 €/ud

Son CIENTO ONCE EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS.

02.03.08	ud	Dow nlight 11 W OD-3652 QM3 IP44 UGR 19 Dow nlight de empotrar de 11 W Led 1090 Lm mod. OD-3652 QM3 IP44 IK02 de LLEDó o equivalente, formado por cerco exterior de aluminio de inyección termoesmaltado en color blanco mate. Ral a elegir por DF. Montaje empotrado mediante anclaje rápido dotado de equipo de encendido dali, tensión de alimentación: 220-240V-50/60Hz, IP44, IK02, UGR19, CRI >80, 3000 ó 4000°K o a elegir por DF, dimensiones (lxw xh): 210x210x70 mm, corte en techo 195x195 mm. Incluidas las ayudas de albañilería necesarias para la apertura de rozas, huecos, falsos techos. Todo ello según Memoria, P.G.C. y Planos. (DILLEDD002D)				
LILLEDD002D		Dow nlight 11 W OD-3652 QM3 IP44 UGR 19	1,000	ud	88,35	88,35
MOOE11a		Especialista electricidad	0,500	h	15,83	7,92
MOOA11a		Peón especializado construcción	0,100	h	15,30	1,53
%0000		Costes directos complementarios	2,000	%	97,80	1,96

LISTADO DE DESCOMPUESTOS

LEING
ingeniería

Proyecto: INSTALACION ELÉCTRICA (SER. REPROGRAFIA, SER. LIMP. Y REL. INT.)

Código	Descripción	Cantidad	Ud	Precio	Subtotal	Importe
Suma la partida.....					99,76	
Costes indirectos					3,00%	2,99
PRECIO TOTAL						102,75 €/ud

Son CIENTO DOS EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS.

02.03.09	ud	Kit de emergencia, cargador/con 36 W TF Kit de emergencia, cargador/convertidor+batería, para lámparas tipo tubo fluorescente, telemandable, batería NiCd estancas, autonomía 1h, rendimiento según tubo fluorescente, mod. BEC 124 de DAISALUX o equivalente. Completamente instalado y conectado a luminaria correspondiente. (DILEME0040)				
LILEME0040		Kit de emergencia, cargador/con	1,000	ud	106,77	106,77
MOOE11a		Especialista electricidad	0,400	h	15,83	6,33
%0000		Costes directos complementarios	2,000	%	113,10	2,26
Suma la partida.....					115,36	
Costes indirectos					3,00%	3,46
PRECIO TOTAL						118,82 €/ud

Son CIENTO DIECIOCHO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS.

02.03.10	ud	Luminaria empotrar ICE LINE 2 LED R 53 W L: 2402 mm Luminaria empotrar ICE LINE 2 LED R 53 W de Liedo o equivalente con longitud de 2402 mm, 4186 lm, IK04, IP20, CRI>80, 4000 °K, EN 60598, EN 62471, CE, fabricado en aluminio de extrusión termoesmaltado en color blanco, ral a elegir por DF, la conexión eléctrica se realiza mediante clemas rápidas, incluso clemas de inicio, intermedios, accesorios de montajes, finales e inicios, piezas alineadoras para formar tramos luminosos en línea continua, en el caso de instalación individual, retirar en obra, tensión de alimentación: 220-240 V / 50-60 Hz. Factor de potencia de 0,95. Montaje individual o bien formando una línea continua de luz. Incluido material auxiliar (fijaciones, anclajes, tapas, etc.) y ayudas en albañilería, para su perfecto acabado. Totalmente montada y verificada, medida la unidad terminada. (DILLEDE013)				
LILLEDE013		Luminaria empotrar ICE LINE 2 LED R 53 W L: 2402 mm	1,000	ud	287,40	287,40
MOOE11a		Especialista electricidad	0,500	h	15,83	7,92
MOOA11a		Peón especializado construcción	0,100	h	15,30	1,53
%0000		Costes directos complementarios	2,000	%	296,90	5,94
Suma la partida.....					302,79	
Costes indirectos					3,00%	9,08
PRECIO TOTAL						311,87 €/ud

Son TRESCIENTOS ONCE EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS.

02.03.11	ud	Argos empotrar led autotest 190lm 1h Aparato autónomo de emergencia led mod. ARGOS-M LD N5A AUTOTEST de Daisalux o equivalente, con carcasa fabricada en ABS y difusor en policarbonato, de las siguientes características. -Formato: Argos-M -Funcionamiento: No Permanente LED AutoTest -Autonomía (h): 1 -Lámpara en emergencia: LED -Grado de protección: IP44 IK04 -Piloto testigo de carga: LED -Aislamiento eléctrico: Clase II -Dispositivo verificación: -Conexión Telemando: Si -Tipo de batería: NiMH Estanca alta temperatura -Tensión de alimentación:220-230V 50/60Hz - Flujo luminoso en emergencia (lm): 190 - Dotado de etiqueta de señalización según proyecto de señalética. Incluida caja de empotrar. - Normativa: UNE 20-392-93, EN 60 598-2-22 - Color a elegir por DF. Totalmente instalada, incluidas las ayudas en albañilería. (DILEMEL003)				
LILEMEL003		Argos empotrar led autotest 190lm 1h	1,000	ud	83,19	83,19
MOOE11a		Especialista electricidad	0,400	h	15,83	6,33
MOOA11a		Peón especializado construcción	0,400	h	15,30	6,12

LISTADO DE DESCOMPUESTOS

LEING
ingeniería

Proyecto: INSTALACION ELÉCTRICA (SER. REPROGRAFIA, SER. LIMP. Y REL. INT.)

Código	Descripción	Cantidad	Ud	Precio	Subtotal	Importe
%0000	Costes directos complementarios	2,000	%	95,60	1,91	
Suma la partida.....					97,55	
Costes indirectos				3,00%	2,93	
PRECIO TOTAL					100,48 €/ud	

Son CIENT EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS.

02.03.12	ud	Argos empotrar led autotest 90lm 1h Aparato autónomo de emergencia led mod. ARGOS-M LD N2A AUTOTEST de Daisalux o equivalente, con carcasa fabricada en ABS y difusor en policarbonato, de las siguientes características: -Formato: Argos-M -Funcionamiento: No Permanente LED AutoTest -Autonomía (h): 1 -Lámpara en emergencia: LED -Grado de protección: IP44 IK04 -Piloto testigo de carga: LED -Aislamiento eléctrico: Clase II -Dispositivo verificación: -Conexión Telemando: Si -Tipo de batería: NiMH Estanca alta temperatura -Tensión de alimentación: 220-230V 50/60Hz - Flujo luminoso en emergencia (lm): 90 - Dotado de etiqueta de señalización según proyecto de señalética. Incluida caja de empotrar. - Normativa: UNE 20-392-93, EN 60 598-2-22 - Color a elegir por DF. Totalmente instalada, incluidas las ayudas en albañilería.
----------	----	---

(DILEMEL001)

LILEMEL001	Argos empotrar led autotest 90lm 1h	1,000	ud	70,85	70,85
MOOE11a	Especialista electricidad	0,400	h	15,83	6,33
MOOA11a	Peón especializado construcción	0,400	h	15,30	6,12
%0000	Costes directos complementarios	2,000	%	83,30	1,67
Suma la partida.....					84,97
Costes indirectos				3,00%	2,55
PRECIO TOTAL					87,52 €/ud

Son OCHENTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS.

Subcapítulo 02.04 : MECANISMOS

02.04.01	ud	Base enchufe para empotrar de 2 polos+tierra Base enchufe para empotrar de 2 polos+tierra lateral , mecanismo completo de 10/16 A./250 V., mod. OLAS de NIESSEN, IRIS de BJC, LIVING de BTICINO, SERIE 82 de SIMON, LS990 de JUNG o equivalente, acabado (metal, madera, etc) y color a especificar, con caja, soporte, placa embellecedora y accesorios necesarios, para su montaje empotrado/superficie. Completamente instalado y verificado, incluso las ayudas en albañilería requeridas en apertura de rozas, huecos o pasamuros. Todo ello según Memoria, P.G.C. y Planos.
----------	----	--

(DMCMEC0101)

LMCMEC0101	Base enchufe para empotrar de 2	1,000	ud	16,64	16,64
PIEM.6f	Caja empotrar enlazable	1,000	u	0,28	0,28
MOOE11a	Especialista electricidad	0,300	h	15,83	4,75
MOOA11a	Peón especializado construcción	0,100	h	15,30	1,53
%0000	Costes directos complementarios	2,000	%	23,20	0,46
Suma la partida.....					23,66
Costes indirectos				3,00%	0,71
PRECIO TOTAL					24,37 €/ud

Son VEINTICUATRO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS.

02.04.02	ud	Interruptor unipolar 16/20 A 250 V Interruptor unipolar, de color a determinar, mecanismo completo de 16 A./250 V y 20 A/250 V para Jung, con caja, soporte, placa embellecedora y accesorios, mod. OLAS de NIESSEN, IRIS de BJC, LIVING de BTICINO, SERIE 82 de SIMON, LS990 de JUNG o equivalente. Incluso las ayudas en albañilería necesarias, en apertura de rozas, huecos o pasamuros, así como en la fijación de caja. Todo ello según Memoria, P.G.C. y Planos.
----------	----	--

(DMCMEC0151)

LMCMEC0151	Interruptor unipolar, de color a	1,000	ud	17,33	17,33
------------	----------------------------------	-------	----	-------	-------

LISTADO DE DESCOMPUESTOS

LEING
ingeniería

Proyecto: INSTALACION ELÉCTRICA (SER. REPROGRAFIA, SER. LIMP. Y REL. INT.)

Código	Descripción	Cantidad	Ud	Precio	Subtotal	Importe
PIEM.6f	Caja empotrar enlazable	1,000	u	0,28	0,28	
MOOE11a	Especialista electricidad	0,300	h	15,83	4,75	
MOOA11a	Peón especializado construcción	0,100	h	15,30	1,53	
%0000	Costes directos complementarios	2,000	%	23,90	0,48	
Suma la partida.....					24,37	
Costes indirectos					3,00%	0,73
PRECIO TOTAL						25,10 €/ud

Son VEINTICINCO EUROS con DIEZ CÉNTIMOS.

02.04.03	ud	Base enchufe 2P+N 10/16 A 250 V IP44 Base enchufe , estanca IP-44, de 2 polos+tierra lateral , mecanismo completo de 10/16 A./250 V. , mod. OLAS de NIESSEN, IRIS de BJC, LIVING de BTICINO, SERIE 82 de SIMON, LS990 de JUNG o equivalente, acabado (metal, madera, etc) y color a especificar, con caja, soporte, placa embellecedora y accesorios necesarios, para su montaje empotrado/superficie. Completamente instalado y verificado, incluso las ayudas en albañilería requeridas en apertura de rozas, huecos o pasamuros. Todo ello según Memoria, P.G.C. y Planos. (DMCMEC0111)				
	LMCMEC0111	Base enchufe ,estanca IP-44, de	1,000	ud	17,95	17,95
	PIEM.6f	Caja empotrar enlazable	1,000	u	0,28	0,28
	MOOE11a	Especialista electricidad	0,300	h	15,83	4,75
	MOOA11a	Peón especializado construcción	0,100	h	15,30	1,53
	%0000	Costes directos complementarios	2,000	%	24,50	0,49
Suma la partida.....					25,00	
Costes indirectos					3,00%	0,75
PRECIO TOTAL						25,75 €/ud

Son VEINTICINCO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS.

02.04.04	ud	Interruptor unipolar 16 /20 A 250 V IP44 Interruptor unipolar, estanco IP-44, de color a determinar, mecanismo completo de 16 A./250 V y 20A/250V para JUNG, con caja, soporte, placa embellecedora y accesorios, mod. OLAS de NIESSEN, IRIS de BJC, LIVING de BTICINO, SERIE 82 de SIMON, LS990 de JUNG o equivalente, acabado (metal, madera, etc) y color a especificar, con caja, soporte, placa embellecedora y accesorios necesarios, para su montaje empotrado/superficie. Completamente instalado y verificado, incluso las ayudas en albañilería requeridas en apertura de rozas, huecos o pasamuros. Todo ello según Memoria, P.G.C. y Planos. (DMCMEC0161)				
	LMCMEC0161	Interruptor unipolar, estanco IP44	1,000	ud	19,35	19,35
	MOOE11a	Especialista electricidad	0,300	h	15,83	4,75
	MOOA11a	Peón especializado construcción	0,100	h	15,30	1,53
	%0000	Costes directos complementarios	2,000	%	25,60	0,51
Suma la partida.....					26,14	
Costes indirectos					3,00%	0,78
PRECIO TOTAL						26,92 €/ud

Son VEINTISEIS EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS.

02.04.05	ud	Mecanismo de mando para persianas Mecanismo de mando para persianas, de color a determinar, mecanismo completo de 16 A./250 V y 20 A/250 V para JUNG, con caja, soporte, placa embellecedora y accesorios, mod.OLAS de NIESSEN, IRIS de BJC, LIVING de BTICINO, SERIE 82 de SIMON, LS990 de JUNG o equivalenteequivalente, acabado (metal, madera, etc) y color a especificar, con caja, soporte, placa embellecedora y accesorios necesarios, para su montaje empotrado/superficie. Completamente instalado y verificado, incluso las ayudas en albañilería requeridas en apertura de rozas, huecos o pasamuros. Todo ello según Memoria, P.G.C. y Planos. (DMCMEC0171)				
	LMEMEC0171	Mecanismo de mando 16 A	1,000	ud	36,86	36,86
	PIEM.6f	Caja empotrar enlazable	1,000	u	0,28	0,28
	MOOE11a	Especialista electricidad	0,300	h	15,83	4,75
	MOOA11a	Peón especializado construcción	0,100	h	15,30	1,53
	%0000	Costes directos complementarios	2,000	%	43,40	0,87

Proyecto: INSTALACION ELÉCTRICA (SER. REPROGRAFIA, SER. LIMP. Y REL. INT.)

Código	Descripción	Cantidad	Ud	Precio	Subtotal	Importe
Suma la partida.....					44,29	
Costes indirectos				3,00%	1,33	
PRECIO TOTAL					45,62 €/ud	

Son CUARENTA Y CINCO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS.

02.04.06	ud	Detector de movimiento radio 16m Argus 360° Schneider Electric Detector de movimiento con ángulo de detección de 360°, mod. Argus ref. MTN564419 de Schneider Electric o equivalente. Detector de movimiento electrónico para exterior/interior con ángulo de vigilancia de 360°, para instalación en fachadas, parking, pasillos, escalera y/o zonas de accesos. Utilización de tecnología óptico e infrarrojos para la detección de movimiento en campo de acción, con indicador LED de funcionamiento, de las siguientes características: - Ángulo de vigilancia: 360°; - Alcance: Radio 16m. (Para una altura de montaje de 2,5m); - Área de control 30x20m; - Sensibilidad de luminosidad y temporización ajustable; - Cargas: - Corriente de conmutación máx: 230 Vca, 16 A, cos 0,6 - Lámparas incandescentes: 3.000 W. - Halógenas 230V ca: 2.500 W. - Lámpara fluorescentes: 1.200 W, sin compensar - Carga capacitiva: Máx: 140 uF - Índice de protección IP55 - Rango de temperatura de funcionamiento: De -25°C a +55°C - Ubicación: Exterior o interior. En superficies Incluso p.p. de cableado entre detector, luminarias y cuadro eléctrico, de cobre con aislamiento 750 V, 2x2,5 mm2 sobre entubado de PVC flexible reforzado (categoría 7) de D=20mm, realizando la distribución mediante líneas paralelas y perpendiculares, incluso bajantes y montantes, soporte, y accesorios necesarios. Completamente instalado y verificado, Incluidas las ayudas en albañilería necesarias para la apertura de rozas, huecos, falsos techos, así como para la fijación de cajas de mecanismos. Todo ello según Memoria, P.G.C. y Planos. (DMCMEC1457)	1,000	ud	57,10	57,10
	PIEM.6a	Caja empotrar plas p/1 elem	1,000	u	0,98	0,98
	LCNCAN0285	Tubo flexible PVC doble capa de Ø 20mm	30,000	m	0,26	7,80
	PIEM.8a	Caja registro cil empotrar Ø70mm	0,350	ud	1,05	0,37
	LCBCAB0623	Cable unipolar, tipo H07Z1-K sección 1x2,5 mm²	90,000	m	0,60	54,00
	LAXAUX0001	Material complementario y/o piez	0,100	ud	7,50	0,75
	MOOE10a	Oficial 3ª electricidad	1,500	h	15,83	23,75
	MOOA.9a	Oficial 2ª construcción	1,000	h	16,95	16,95
	%0000	Costes directos complementarios	2,000	%	161,70	3,23
Suma la partida.....					164,93	
Costes indirectos				3,00%	4,95	
PRECIO TOTAL					169,88 €/ud	

Son CIENTO SESENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS.

LISTADO DE DESCOMPUESTOS

Proyecto: INSTALACION ELÉCTRICA (SER. REPROGRAFIA, SER. LIMP. Y REL. INT.)

	Código	Descripción	Cantidad	Ud	Precio	Subtotal	Importe
02.04.07	ud	Detector de movimiento radio 4m Argus 360° Schneider Electric Detector de movimiento con ángulo de detección de 360°, mod. Argus ref. 8717 de Schneider Electric o equivalente. Detector de movimiento electrónico con ángulo de vigilancia de 360°. Utilización de tecnología óptico e infrarrojos para la detección de movimiento en campo de acción , con indicador LED de funcionamiento, de las siguientes características: - Ángulo de vigilancia: 360°; - Alcance: Radio 4m. (Para una altura de montaje de 2,5m); - Sensibilidad de luminosidad y temporización ajustable; - Cargas: - Corriente de conmutación máx: 230 Vca, 16 A, cos 0,6 - Lámparas incandescentes: 1.000 W. - Halógenas 230V ca: 1.00 W. - Lámpara fluorescentes: 500 W, sin compensar - Índice de protección IP20 - Rango de temperatura de funcionamiento: De -25°C a +55°C - Ubicación: Interior. Empotrable Incluso p.p. de cableado entre detector, luminarias y cuadro electrico, de cobre con aislamiento 750 V, 2x2,5 mm2 sobre entubado de PVC flexible reforzado (categoría 7) de D=20mmr, realizando la distribucion mediante lineas paralelas y perpendiculares, incluso bajantes y montantes, soporte, y accesorios necesarios. Completamente instalado y verificado, Incluidas las ayudas en albañilería necesarias para la apertura de rozas, huecos, falsos techos, así como para la fijación de cajas de mecanismos. Todo ello según Memoria, P.G.C. y Planos. (DMCMEC1458)	1,000	ud	50,65	50,65	
	LMCMEC1458	Detector de movimiento radio 4m Argus 360° Schneider Electric	1,000	ud	50,65	50,65	
	PIEM.6a	Caja empotrar plas p/1 elem	1,000	u	0,98	0,98	
	LCNCAN0285	Tubo flexible PVC doble capa de ø 20mm	30,000	m	0,26	7,80	
	PIEM.8a	Caja registro cil empotrar ø70mm	0,350	ud	1,05	0,37	
	LCBCAB0623	Cable unipolar , tipo H07Z1-K sección 1x2,5 mm²	90,000	m	0,60	54,00	
	LAXAUX0001	Material complementario y/o piez	0,100	ud	7,50	0,75	
	MOOE10a	Oficial 3ª electricidad	1,500	h	15,83	23,75	
	MOOA.9a	Oficial 2ª construcción	1,000	h	16,95	16,95	
	%0000	Costes directos complementarios	2,000	%	155,30	3,11	
Suma la partida.....						158,36	
Costes indirectos						3,00%	4,75
PRECIO TOTAL						163,11 €/ud	

Son CIENTO SESENTA Y TRES EUROS con ONCE CÉNTIMOS.

Subcapítulo 02.05 : CUADRO ELECTRICO

02.05.01	ud	Ampliación cuadro Bloque D Ampliación de apartamentada en cuadro electrico del Bloque D incluso armario de 390x2231 mm (ancho x alto). Totalmente instalada y conexiones interiores del cuadro eléctrico. (DCUAMPD0001)					
	LAPDIF0026	Int. Dif. 4x63A, 300 mA	1,000	ud	192,64	192,64	
	LAPDIF0012	Int. Dif. 2x40A, 30 mA	4,000	ud	91,84	367,36	
	LAPDIF0011	Int. Dif. 2x25A, 30 mA	6,000	ud	89,16	534,96	
	LAPAUT0221	Int. Aut. 2x10-16-20-25A 6 kA	20,000	ud	30,85	617,00	
	LRCMAN0149	Reloj programador diario y seman	1,000	ud	79,05	79,05	
	LCUES0009	Perfilería de 2000 mm, bastidor	1,000	ud	303,55	303,55	
	LCUES0017	Base y techo, composición 100x600x350	1,000	ud	276,63	276,63	
	LCUES0030	Paneles laterales ciegos de pro. 2000x600	1,000	ud	200,03	200,03	
	LCUESP0001	Panel ancho 390 mm alto 200 m	10,000	ud	17,62	176,20	
	LCUESPU001	Puerta opaca 2000mmx390mm	1,000	ud	293,39	293,39	
	LAPMAN0228	Cont. modular 2x24 A, 380 V, conmutador (A-O-M)	6,000	ud	28,61	171,66	
	LRCMAN0149	Reloj programador diario y seman	1,000	ud	79,05	79,05	
	LAXAUX0001	Material complementario y/o piez	2,000	ud	7,50	15,00	
	LAXAUX0002	Pequeño material	10,000	ud	0,75	7,50	
	MOOE11a	Especialista electricidad	20,000	h	15,83	316,60	
	MOOE.8a	Oficial 1ª electricidad	20,000	h	18,54	370,80	
	%0000	Costes directos complementarios	2,000	%	4.001,40	80,03	

Proyecto: INSTALACION ELÉCTRICA (SER. REPROGRAFIA, SER. LIMP. Y REL. INT.)

Código	Descripción	Cantidad	Ud	Precio	Subtotal	Importe
Suma la partida.....					4.081,45	
Costes indirectos					3,00%	122,44
PRECIO TOTAL						4.203,89 €/ud

Son CUATRO MIL DOSCIENTOS TRES EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS.

Subcapítulo 02.06 : VARIOS

02.06.01	m2	Limpieza de instalaciones especiales Limpieza de instalaciones especiales TV, detección incendios y voz datos en fuera de servicio vistas/empotradas, bajantes empotradas y superficiales, como consecuencia de la reforma proyectada, incluye los siguientes conceptos: - Levantamiento de mecanismos/equipos existentes; - Desconexión de las líneas y canalizaciones correspondientes de distribución, grapadas o empotradas en tabiques; - Reposición acabado del paramento, enlucido, estucado, pintado,... Se incluye ayudas en albañilería necesarias, así como el acopio del material recuperado en almacén designado por DF o a transporte a vertedero autorizado sin límite de kiómetraje para su gestión. (ISPTRIF201)				
MOOE11a	Especialista electricidad	0,020	h	15,83	0,32	
MOOE.8a	Oficial 1ª electricidad	0,020	h	18,54	0,37	
MMMA10e	Camión 15tm 12m3	0,010	h	32,46	0,32	
%0000	Costes directos complementarios	2,000	%	1,00	0,02	
Suma la partida.....					1,03	
Costes indirectos					3,00%	0,03
PRECIO TOTAL						1,06 €/m2

Son UN EUROS con SEIS CÉNTIMOS.

02.06.02	m2	Limpieza de instalaciones electricas Limpieza de instalaciones especificas electricas en fuera de servicio vistas/ empotradas, bajantes empotradas y superficiales, como consecuencia de la reforma proyectada, incluye los siguientes conceptos: - Levantamiento de mecanismos/luminarias/equipos existentes; - Desconexión de las líneas y canalizaciones correspondientes de distribución, grapadas o empotradas en tabiques; - Reposición acabado del paramento, enlucido, estucado, pintado,... Se incluye ayudas en albañilería necesarias, así como el acopio del material recuperado en almacén designado por DF o transporte a vertedero autorizado sin límite de kiómetraje para su gestión. (IBTTRIF202)				
MOOE11a	Especialista electricidad	0,050	h	15,83	0,79	
MOOE.8a	Oficial 1ª electricidad	0,050	h	18,54	0,93	
MMMA10e	Camión 15tm 12m3	0,010	h	32,46	0,32	
%0000	Costes directos complementarios	2,000	%	2,00	0,04	
Suma la partida.....					2,08	
Costes indirectos					3,00%	0,06
PRECIO TOTAL						2,14 €/m2

Son DOS EUROS con CATORCE CÉNTIMOS.

02.06.03	ud	Conexión de líneas eléctricas principales Conexión de líneas eléctricas secundarias monofásicas, trifasicas, maniobra o receptor, cualquier sección, consistente en los siguientes conceptos: - Abrochado desde última caja de derivación; - Reposición cableado libre de halógenos hasta caja conexión; - Levantamiento de luminaria y mecanismo conexión y desconexión. Incluye ayudas en albañilería necesarias. (IBTARQD004)				
MOOE11a	Especialista electricidad	0,005	h	15,83	0,08	
MOOE.8a	Oficial 1ª electricidad	0,005	h	18,54	0,09	
LAUXMAT0001	Material de empalme termorectatil y lineas de cualquier sección	1,000	ud	46,75	46,75	
LCNCAN0288	Tubo flexible PVC doble capa de ø 32 mm	10,000	m	0,48	4,80	
%0000	Costes directos complementarios	2,000	%	51,70	1,03	

LISTADO DE DESCOMPUESTOS

Proyecto: INSTALACION ELÉCTRICA (SER. REPROGRAFIA, SER. LIMP. Y REL. INT.)

Código	Descripción	Cantidad	Ud	Precio	Subtotal	Importe
Suma la partida.....					52,75	
Costes indirectos				3,00%	1,58	
PRECIO TOTAL					54,33 €/ud	

Son CINCUENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS.

Subcapítulo 02.07 : EQUIPOTENCIALES

02.07.01	m	Formacion de red equipotencial d Formacion de red equipotencial de aseo o zona húmeda con cable aislado de cobre recocido de 4mm2,incluso elementos de fijacion y contacto a todas las posibles masas electricas. (DPTPAT0070)				
LCBCAB0522		Cable H07V-K Cu 1x4 mm²	1,000	m	0,78	0,78
LPTPAT0011		Grapa para unión o derivación de	0,100	ud	1,61	0,16
MOOE11a		Especialista electricidad	0,100	h	15,83	1,58
%0000		Costes directos complementarios	2,000	%	2,50	0,05
Suma la partida.....					2,57	
Costes indirectos				3,00%	0,08	
PRECIO TOTAL					2,65 €/m	

Son DOS EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS.

02.07.02	m	Bajantes desde red equipotencial Bajantes desde red equipotencial de aseo o zona húmeda con cable aislado de cobre recocido de 16mm²,incluso elementos de fijacion al punto de P.A.T. (DPTPAT0076)				
LCBCAB0520		Cable H07V-K Cu 1x10 mm²	1,000	m	2,02	2,02
LPTPAT0010		Grapa para picas de puesta a tie	0,100	ud	1,58	0,16
MOOE11a		Especialista electricidad	0,100	h	15,83	1,58
%0000		Costes directos complementarios	2,000	%	3,80	0,08
Suma la partida.....					3,84	
Costes indirectos				3,00%	0,12	
PRECIO TOTAL					3,96 €/m	

Son TRES EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS.

Proyecto: INSTALACION ELÉCTRICA (SER. REPROGRAFIA, SER. LIMP. Y REL. INT.)

Código	Descripción	Cantidad	Ud	Precio	Subtotal	Importe
--------	-------------	----------	----	--------	----------	---------

CAPÍTULO 03 : INSTALACIÓN ELÉCTRICA. RELACIONES INTERNACIONALES

Subcapítulo 03.01 : CANALIZACIÓN PRINCIPAL Y SECUNDARIA

03.01.01 m Bandeja metalica galvanizada perforada, de dim. 100x60 mm
Bandeja metalica galvanizada en caliente perforada mod. ERE de Basor o equivalente, de dim. 100x60 mm con cubierta para alojar conductores eléctricos, incluido p.p. de uniones, curvas, codos, derivaciones y accesorios, así como soportes, sujeciones, material auxiliar y ayudas en albañilería. Totalmente acabada, medida la unidad terminada.

(DCNCAN0064b)

LCNCAN2064b	Bandeja metálica perforada , de 100x60mm.	1,150	m	8,44	9,71
LCNCAN0070	Cubierta metalica galvanizada de 100 mm	1,150	m	5,12	5,89
LAXAUX0001	Material complementario y/o piez	0,500	ud	7,50	3,75
MOOE10a	Oficial 3ª electricidad	0,350	h	15,83	5,54
MOOA.9a	Oficial 2ª construcción	0,100	h	16,95	1,70
%0000	Costes directos complementarios	2,000	%	26,60	0,53

Suma la partida..... 27,12

Costes indirectos 3,00% 0,81

PRECIO TOTAL 27,93 €/m

Son VEINTISIETE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS.

03.01.02 m Tubo flexible PVC doble capa de ø 25 mm, gp 7
Canalización electrica construida mediante tubo flexible PVC doble capa de ø 25 mm, no propagador de llama, grado protección al fuego V0, grado de protección mec nica 7. Incluso p.p. de cajas de derivación , colocación y recuperación de cable guía y ayudas en albañilería en apertura de rozas, huecos o pasamuros así como desmontaje y montaje de falsos techos. Construida según memoria y P.G.C.

(DCNCAN0286)

LCNCAN0286	Tubo flexible PVC doble capa de ø 25mm	1,000	m	0,30	0,30
PIEM.8a	Caja registro cil empotrar ø70mm	0,350	ud	1,05	0,37
LAXAUX0001	Material complementario y/o piez	0,100	ud	7,50	0,75
MOOE10a	Oficial 3ª electricidad	0,100	h	15,83	1,58
MOOA.9a	Oficial 2ª construcción	0,020	h	16,95	0,34
%0000	Costes directos complementarios	2,000	%	3,30	0,07

Suma la partida..... 3,41

Costes indirectos 3,00% 0,10

PRECIO TOTAL 3,51 €/m

Son TRES EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS.

03.01.03 m Tubo flexible PVC doble capa de ø 32 mm, gp 7
Canalización electrica construida mediante tubo flexible PVC doble capa de ø 32 mm, no propagador de llama, grado protección al fuego V0, grado de protección mec nica 7. Incluso p.p. de cajas de derivación , colocación y recuperación de cable guía y ayudas en albañilería en apertura de rozas, huecos o pasamuros así como desmontaje y montaje de falsos techos. Construida según memoria y P.G.C.

(DCNCAN0288)

LCNCAN0288	Tubo flexible PVC doble capa de ø 32 mm	1,000	m	0,48	0,48
PIEM.8a	Caja registro cil empotrar ø70mm	0,350	ud	1,05	0,37
LAXAUX0001	Material complementario y/o piez	0,100	ud	7,50	0,75
MOOE10a	Oficial 3ª electricidad	0,100	h	15,83	1,58
MOOA.9a	Oficial 2ª construcción	0,020	h	16,95	0,34
%0000	Costes directos complementarios	2,000	%	3,50	0,07

Suma la partida..... 3,59

Costes indirectos 3,00% 0,11

PRECIO TOTAL 3,70 €/m

Son TRES EUROS con SETENTA CÉNTIMOS.

LISTADO DE DESCOMPUESTOS

LEING
ingeniería

Proyecto: INSTALACION ELÉCTRICA (SER. REPROGRAFIA, SER. LIMP. Y REL. INT.)

	Código	Descripción	Cantidad	Ud	Precio	Subtotal	Importe
03.01.04	m	Tubo flexible PVC doble capa de ø 50 mm, gp 7 Canalización eléctrica construida mediante tubo flexible PVC doble capa de ø 50 mm, no propagador de llama, grado protección al fuego V0, grado de protección mecánica 7. Incluso p.p. de cajas de derivación, colocación y recuperación de cable guía y ayudas en albañilería en apertura de rozas, huecos o pasamuros así como desmontaje y montaje de falsos techos. Construida según memoria y P.G.C. (DCNCAN0290)					
	LCNCAN0290	Tubo flexible PVC doble capa de ø 50mm	1,000	m	0,94	0,94	
	PIEM.8a	Caja registro cil empotrar ø70mm	0,350	ud	1,05	0,37	
	LAXAUX0001	Material complementario y/o pieza	0,100	ud	7,50	0,75	
	MOOE10a	Oficial 3ª electricidad	0,100	h	15,83	1,58	
	MOOA.9a	Oficial 2ª construcción	0,020	h	16,95	0,34	
	%0000	Costes directos complementarios	2,000	%	4,00	0,08	
Suma la partida.....						4,06	
Costes indirectos						3,00%	0,12
PRECIO TOTAL						4,18 €/m	

Son CUATRO EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS.

03.01.05	m	Canalización prefabricada de Aluminio de 130x55 mm Canalización prefabricada de Aluminio anodizado para la canal y termoplástico ignífugo para accesorios, mod. TK11102/8 de Simon para montaje de instalación superficial, IP4x, conforme UNE-EN50.085, de dimensiones 130x55 mm, grado protección mecánica medio (2J), no propagador de la llama, resistencia a la tierra <0,005, según UNE-EN50085-1:2006, dotada de tapa embellecedora. Incluido p.p. en uniones, ángulos int/ext, derivaciones, cajas de derivación, accesorios y complementos, y material auxiliar de conexión y sujeción así como las ayudas en albañilería y/o carpintería metálica necesaria. Totalmente acabada. Medida la longitud ejecutada. (DCNCAN0172)					
	LCNCAN0170	Canalización prefabricada de Alu	1,100	m	46,99	51,69	
	LAXAUX0001	Material complementario y/o pieza	0,200	ud	7,50	1,50	
	MOOE11a	Especialista electricidad	0,200	h	15,83	3,17	
	MOOA11a	Peón especializado construcción	0,020	h	15,30	0,31	
	%0000	Costes directos complementarios	2,000	%	56,70	1,13	
Suma la partida.....						57,80	
Costes indirectos						3,00%	1,73
PRECIO TOTAL						59,53 €/m	

Son CINCUENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS.

Subcapítulo 03.02 : LINEAS PRINCIPALES Y SECUNDARIAS

03.02.01	m	Cable RZ1-K 0,6/1 kV (AS) sección 3x2,5 mm² Cu Línea eléctrica construida mediante cable RZ1-K 0,6/1 kV (AS) sección 3x2,5 mm², instalada en canalización correspondiente incluso p.p. en bornes, accesorios de conexión y piezas especiales. instalada en canalización correspondiente incluso p.p. en bornes, accesorios de conexión, piezas especiales, identificación por bridas de color gris para baja tensión, rojo para protección contra incendios, amarillo para control y azul para intrusión-CCTV. Totalmente instalada y verificada incluyendo pruebas de aislamiento y rigidez dieléctrica por Organismo de Certificación. (DCBCAB0363)					
	LCBCAB0363	Cable RZ1-K 0,6/1 kV (AS) sección 3x2,5 mm²	1,000	m	1,75	1,75	
	LAXAUX0002	Pequeño material	0,070	ud	0,75	0,05	
	MOOE11a	Especialista electricidad	0,070	h	15,83	1,11	
	%0000	Costes directos complementarios	2,000	%	2,90	0,06	
Suma la partida.....						2,97	
Costes indirectos						3,00%	0,09
PRECIO TOTAL						3,06 €/m	

Son TRES EUROS con SEIS CÉNTIMOS.

LISTADO DE DESCOMPUESTOS

Proyecto: INSTALACION ELÉCTRICA (SER. REPROGRAFIA, SER. LIMP. Y REL. INT.)

	Código	Descripción	Cantidad	Ud	Precio	Subtotal	Importe
03.02.02	m	Cable RZ1-K 0,6/1 kV (AS) sección 2x1,5 mm² Cu Línea eléctrica construida mediante cable RZ1-K 0,6/1 kV (AS) de Prysmain o equivalente sección 2x1,5 mm², no propagadores del incendio, con emisión de humos y opacidad reducida, libre de halógenos, s/ UNE 21.123-4, instalada en canalización correspondiente incluso p.p. en bornes, accesorios de conexión, piezas especiales, identificación por bridas de color gris para baja tensión, rojo para protección contra incendios, amarillo para control y azul para intrusión-CCTV. Totalmente instalada y verificada incluyendo pruebas de aislamiento y rigidez dieléctrica por Organismo de Certificación. (DCBCAB0399)					
	LCBCAB0399	Cable RZ1-K 0,6/1 kV (AS) sección 2x1,5 mm² Cu	1,000	m	0,95	0,95	
	LAXAUX0002	Pequeño material	0,010	ud	0,75	0,01	
	MOOE10a	Oficial 3ª electricidad	0,010	h	15,83	0,16	
	%0000	Costes directos complementarios	2,000	%	1,10	0,02	
Suma la partida.....						1,14	
Costes indirectos						3,00%	0,03
PRECIO TOTAL						1,17 €/m	

Son UN EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS.

03.02.03	m	Cable H07Z1-K (AS) sección 1x2,5 mm² Cu Línea eléctrica construida mediante cable unipolar, tipo H07Z1-K sección 1x2,5 mm² conductor Cu de Prysmain o equivalente, no propagadores del incendio, con emisión de humos y opacidad reducida, libre de halógenos, s/ UNE 21.1002, instalada en canalización correspondiente incluso p.p. en bornes, accesorios de conexión, piezas especiales, identificación por bridas de color gris para baja tensión, rojo para protección contra incendios, amarillo para control y azul para intrusión-CCTV. Totalmente instalada y verificada incluyendo pruebas de aislamiento y rigidez dieléctrica por Organismo de Certificación. (DCBCAB0623)					
	LCBCAB0623	Cable unipolar, tipo H07Z1-K sección 1x2,5 mm²	1,000	m	0,60	0,60	
	LAXAUX0002	Pequeño material	0,010	ud	0,75	0,01	
	MOOE10a	Oficial 3ª electricidad	0,010	h	15,83	0,16	
	%0000	Costes directos complementarios	2,000	%	0,80	0,02	
Suma la partida.....						0,79	
Costes indirectos						3,00%	0,02
PRECIO TOTAL						0,81 €/m	

Son CERO EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS.

03.02.04	m	Cable H07Z1-K (AS) sección 1x1,5 mm² Cu Línea eléctrica construida mediante cable unipolar, tipo H07Z1-K sección 1x1,5 mm² conductor Cu de Prysmain o equivalente, no propagadores del incendio, con emisión de humos y opacidad reducida, libre de halógenos, s/ UNE 21.1002, instalada en canalización correspondiente incluso p.p. en bornes, accesorios de conexión, piezas especiales, identificación por bridas de color gris para baja tensión, rojo para protección contra incendios, amarillo para control y azul para intrusión-CCTV. Totalmente instalada y verificada incluyendo pruebas de aislamiento y rigidez dieléctrica por Organismo de Certificación. (DCBCAB0624)					
	LCBCAB0624	Cable unipolar, tipo H07Z1-K sección 1x1,5 mm²	1,000	m	0,37	0,37	
	LAXAUX0002	Pequeño material	0,010	ud	0,75	0,01	
	MOOE10a	Oficial 3ª electricidad	0,010	h	15,83	0,16	
	%0000	Costes directos complementarios	2,000	%	0,50	0,01	
Suma la partida.....						0,55	
Costes indirectos						3,00%	0,02
PRECIO TOTAL						0,57 €/m	

Son CERO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS.

Proyecto: INSTALACION ELÉCTRICA (SER. REPROGRAFIA, SER. LIMP. Y REL. INT.)

Código	Descripción	Cantidad	Ud	Precio	Subtotal	Importe
--------	-------------	----------	----	--------	----------	---------

Subcapítulo 03.03 : ALUMBRADO ORDINARIO Y EMERGENCIAS

- 03.03.01 ud Luminaria tipo "regleta", OD-5500, 1x58W T8/ 80 W T5
- Luminaria tipo "regleta", para iluminación lineal, construida en chapa de acero prelacada en color blanco. La conexión eléctrica se realiza a una clema de tres polos. Para montaje adosada o suspendida y preparada para montarse en carril OD-5111. Aloja 1 lámpara del tipo tubo fluorescente de 58 W TL, 80 W T5, mod. OD-5500 de ODEL o equivalente, de 1.530 mm de largo. Dotada de balasto electrónico, lámpara, así como todos los elementos complementarios para su instalación, anclajes y conexiones. Incluso las ayudas en albañilería, para su perfecto acabado. Totalmente montada, conectada, verificada y en funcionamiento.

(DILREG0003)

LILREG0003	Luminaria tipo "regleta" 1x58W (elec. reg.)	1,000	ud	39,82	39,82
MOOE10a	Oficial 3ª electricidad	0,500	h	15,83	7,92
MOOA11a	Peón especializado construcción	0,100	h	15,30	1,53
%0000	Costes directos complementarios	2,000	%	49,30	0,99

Suma la partida..... 50,26

Costes indirectos 3,00% 1,51

PRECIO TOTAL 51,77 €/ud

Son CINCUENTA Y UN EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS.

- 03.03.02 ud Luminaria tipo "regleta", OD-5500, 1x36W T8/ 54 W T5
- Luminaria tipo "regleta", para iluminación lineal, construida en chapa de acero prelacada en color blanco. La conexión eléctrica se realiza a una clema de tres polos. Para montaje adosada o suspendida y preparada para montarse en carril OD-5111. Aloja 1 lámpara del tipo tubo fluorescente de 36 W TL, 54 W T5 mod. OD-5500 de ODEL o equivalente, de 1.230 mm de largo. Dotada de balasto electrónico, lámpara, así como todos los elementos complementarios para su instalación, anclajes y conexiones. Incluso las ayudas en albañilería, para su perfecto acabado. Totalmente montada, conectada, verificada y en funcionamiento.

(DILREG0004)

LILREG0006	Luminaria tipo "regleta", para i	1,000	ud	37,17	37,17
MOOE10a	Oficial 3ª electricidad	0,300	h	15,83	4,75
MOOA11a	Peón especializado construcción	0,100	h	15,30	1,53
%0000	Costes directos complementarios	2,000	%	43,50	0,87

Suma la partida..... 44,32

Costes indirectos 3,00% 1,33

PRECIO TOTAL 45,65 €/ud

Son CUARENTA Y CINCO EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS.

- 03.03.03 ud Carril para línea continua suspendida OD-5211
- Carril portante para adosar o suspender, MOD. OD-5211 de ODEL o equivalente, fabricado en chapa de acero termoesmaltado en color blanco, con 3 mts. de longitud. Permite el paso de cables para alimentación de luminarias y la formación rápida de tiras. Incluyendo un incremento sobre el precio del 15% en concepto de pieza de suspensión de carril termoesmaltada en blanco por medio de caña/sujetacables, además de accesorios union, perfiles, tapas, etc, para su perfecto acabado. Ayudas en albañilería. Totalmente instalada y verificada. Medida la unidad terminada.

(DILREG0017)

LILREG0017	Carril portante para adosar o su	1,150	ud	17,62	20,26
LAXAUX0002	Pequeño material	1,000	ud	0,75	0,75
MOOE11a	Especialista electricidad	0,500	h	15,83	7,92
%0000	Costes directos complementarios	2,000	%	28,90	0,58

Suma la partida..... 29,51

Costes indirectos 3,00% 0,89

PRECIO TOTAL 30,40 €/ud

Son TREINTA EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS.

- 03.03.04 ud Kit de emergencia, cargador/con 36 W TF
- Kit de emergencia, cargador/convertidor+batería, para lámparas tipo tubo fluorescente, telemandable, batería NiCd estancas, autonomía 1h, rendimiento según tubo fluorescente, mod. BEC 124 de DAISALUX o equivalente. Completamente instalado y conectado a luminaria correspondiente.

(DILEME0040)

LILEME0040	Kit de emergencia, cargador/con	1,000	ud	106,77	106,77
MOOE11a	Especialista electricidad	0,400	h	15,83	6,33

LISTADO DE DESCOMPUESTOS

LEING
ingeniería

Proyecto: INSTALACION ELÉCTRICA (SER. REPROGRAFIA, SER. LIMP. Y REL. INT.)

Código	Descripción	Cantidad	Ud	Precio	Subtotal	Importe
%0000	Costes directos complementarios	2,000	%	113,10	2,26	
Suma la partida.....					115,36	
Costes indirectos					3,00%	3,46
PRECIO TOTAL					118,82 €/ud	

Son CIENTO DIECIOCHO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS.

Subcapítulo 03.04 : MECANISMOS

03.04.01	ud	Base Schuko K45 de embornamiento rápido Base enchufe de color blanco o rojo, de 10/16 A 250 V, climpaje directo sobre canal, equipadas con obturador de protección infantil, 2P+T lateral con bornas a tornillo, bornas con capacidad de 4mm, "MOSAIC" de LEGRAND, Simon K45 o equivalente. Incluso las ayudas en albañilería necesarias, en apertura de roas, huecos o pasamuro, así como en la fijación de caja. Todo ello según Memoria, P.G.C. y Planos. (DMCMEC0006)				
LMCMEC0006		Base Schuko K45 de embornamiento rápido	1,000	ud	2,75	2,75
MOOE11a		Especialista electricidad	0,300	h	15,83	4,75
MOOA11a		Peón especializado construcción	0,100	h	15,30	1,53
%0000		Costes directos complementarios	2,000	%	9,00	0,18
Suma la partida.....					9,21	
Costes indirectos					3,00%	0,28
PRECIO TOTAL					9,49 €/ud	

Son NUEVE EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS.

03.04.02	ud	Base enchufe para empotrar de 2 polos+tierra Base enchufe para empotrar de 2 polos+tierra lateral, mecanismo completo de 10/16 A./250 V., mod. OLAS de NIESSEN, IRIS de BJC, LIVING de BTICINO, SERIE 82 de SIMON, LS990 de JUNG o equivalente, acabado (metal, madera, etc) y color a especificar, con caja, soporte, placa embellecedora y accesorios necesarios, para su montaje empotrado/superficie. Completamente instalado y verificado, incluso las ayudas en albañilería requeridas en apertura de rozas, huecos o pasamuros. Todo ello según Memoria, P.G.C. y Planos. (DMCMEC0101)				
LMCMEC0101		Base enchufe para empotrar de 2	1,000	ud	16,64	16,64
PIEM.6f		Caja empotrar enlazable	1,000	u	0,28	0,28
MOOE11a		Especialista electricidad	0,300	h	15,83	4,75
MOOA11a		Peón especializado construcción	0,100	h	15,30	1,53
%0000		Costes directos complementarios	2,000	%	23,20	0,46
Suma la partida.....					23,66	
Costes indirectos					3,00%	0,71
PRECIO TOTAL					24,37 €/ud	

Son VEINTICUATRO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS.

03.04.03	ud	Conmutador normal 16/ 20A 250 V Conmutador normal, de color a determinar, mecanismo completo de 16 A./250 V y 20 A/250 V, con caja, soporte, placa embellecedora y accesorios, mod. OLAS de NIESSEN, MOSAIC de Legrand, IRIS de BJC, LIVING de BTICINO, SERIE 82 de SIMON, LS990 de Jung o equivalente. Incluso las ayudas en albañilería necesarias, en apertura de roas, huecos o pasamuro, así como en la fijación de caja. Todo ello según Memoria, P.G.C. y Planos. (DMCMEC0153)				
LMCMEC0153		Conmutador normal, de color a de	1,000	ud	16,64	16,64
PIEM.6f		Caja empotrar enlazable	1,000	u	0,28	0,28
MOOE11a		Especialista electricidad	0,300	h	15,83	4,75
MOOA11a		Peón especializado construcción	0,100	h	15,30	1,53
%0000		Costes directos complementarios	2,000	%	23,20	0,46
Suma la partida.....					23,66	
Costes indirectos					3,00%	0,71
PRECIO TOTAL					24,37 €/ud	

Son VEINTICUATRO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS.

LISTADO DE DESCOMPUESTOS

LEING

ingeniería

Proyecto: INSTALACION ELÉCTRICA (SER. REPROGRAFIA, SER. LIMP. Y REL. INT.)

	Código	Descripción	Cantidad	Ud	Precio	Subtotal	Importe
03.04.04	ud	Interrupor unipolar 16/20 A 250 V Interrupor unipolar, de color a determinar, mecanismo completo de 16 A./250 V y 20 A/250 V para Jung, con caja, soporte, placa embellecedora y accesorios, mod. OLAS de NIESSEN, IRIS de BJC, LIVING de BTICINO, SERIE 82 de SIMON, LS990 de JUNG o equivalente. Incluso las ayudas en albañilería necesarias, en apertura de roas, huecos o pasamuro, así como en la fijación de caja. Todo ello según Memoria, P.G.C. y Planos. (DMCMEC0151)					
	LMCMEC0151	Interrupor unipolar, de color a	1,000	ud	17,33	17,33	
	PIEM.6f	Caja empotrar enlazable	1,000	u	0,28	0,28	
	MOOE11a	Especialista electricidad	0,300	h	15,83	4,75	
	MOOA11a	Peón especializado construcción	0,100	h	15,30	1,53	
	%0000	Costes directos complementarios	2,000	%	23,90	0,48	
Suma la partida.....						24,37	
Costes indirectos						3,00%	0,73
PRECIO TOTAL						25,10 €/ud	

Son VEINTICINCO EUROS con DIEZ CÉNTIMOS.

03.04.05	ud	Detector de movimiento radio 4m Argus 360° Schneider Electric Detector de movimiento con ángulo de detección de 360°, mod. Argus ref. 8717 de Schneider Electric o equivalente. Detector de movimiento electrónico con ángulo de vigilancia de 360°. Utilización de tecnología óptico e infrarrojos para la detección de movimiento en campo de acción , con indicador LED de funcionamiento, de las siguientes características: - Ángulo de vigilancia: 360°; - Alcance: Radio 4m. (Para una altura de montaje de 2,5m); - Sensibilidad de luminosidad y temporización ajustable; - Cargas: - Corriente de conmutación máx: 230 Vca, 16 A, cos 0,6 - Lámparas incandescentes: 1.000 W. - Halógenas 230V ca: 1.00 W. - Lámpara fluorescentes: 500 W, sin compensar - Índice de protección IP20 - Rango de temperatura de funcionamiento: De -25°C a +55°C - Ubicación: Interior. Empotrable Incluso p.p. de cableado entre detector, luminarias y cuadro eléctrico, de cobre con aislamiento 750 V, 2x2,5 mm2 sobre entubado de PVC flexible reforzado (categoría 7) de D=20mmr, realizando la distribución mediante líneas paralelas y perpendiculares, incluso bajantes y montantes, soporte, y accesorios necesarios. Completamente instalado y verificado, Incluidas las ayudas en albañilería necesarias para la apertura de rozas, huecos, falsos techos, así como para la fijación de cajas de mecanismos. Todo ello según Memoria, P.G.C. y Planos. (DMCMEC1458)					
	LMCMEC1458	Detector de movimiento radio 4m Argus 360° Schneider Electric	1,000	ud	50,65	50,65	
	PIEM.6a	Caja empotrar plas p/1 elem	1,000	u	0,98	0,98	
	LCNCAN0285	Tubo flexible PVC doble capa de Ø 20mm	30,000	m	0,26	7,80	
	PIEM.8a	Caja registro cil empotrar Ø70mm	0,350	ud	1,05	0,37	
	LCBCAB0623	Cable unipolar , tipo H07Z1-K sección 1x2,5 mm²	90,000	m	0,60	54,00	
	LAXAUX0001	Material complementario y/o piez	0,100	ud	7,50	0,75	
	MOOE10a	Oficial 3ª electricidad	1,500	h	15,83	23,75	
	MOOA.9a	Oficial 2ª construcción	1,000	h	16,95	16,95	
	%0000	Costes directos complementarios	2,000	%	155,30	3,11	
Suma la partida.....						158,36	
Costes indirectos						3,00%	4,75
PRECIO TOTAL						163,11 €/ud	

Son CIENTO SESENTA Y TRES EUROS con ONCE CÉNTIMOS.

LISTADO DE DESCOMPUESTOS

LEING
ingeniería

Proyecto: INSTALACION ELÉCTRICA (SER. REPROGRAFIA, SER. LIMP. Y REL. INT.)

Código	Descripción	Cantidad	Ud	Precio	Subtotal	Importe
--------	-------------	----------	----	--------	----------	---------

Subcapítulo 03.05 : CUADRO ELECTRICO

03.05.01	ud	Ampliación cuadro Bloque F Ampliación de apartamentada en cuadro electrico del Bloque 2F-E. Totalmente instalada y conexiones interiores del cuadro eléctrico. (DCUAMPI0001)				
LAPDIF0012		Int. Dif. 2x40A, 30 mA	4,000	ud	91,84	367,36
LAPDIF0004		Int. Dif 2x40A, 30 mA Clase A "si"	1,000	ud	138,30	138,30
LAPDIF0009		Int. Dif 2x25A, 30 mA Clase A "si"	2,000	ud	134,11	268,22
LAPDIF0011		Int. Dif. 2x25A, 30 mA	1,000	ud	89,16	89,16
LAPAUT0221		Int. Aut. 2x10-16-20-25A 6 kA	15,000	ud	30,85	462,75
LAPMAN0229		Cont. modular 2x40 A, 380 V, conmutador (A-O-M)	1,000	ud	47,36	47,36
LAPMAN0223		Cont. modular 4x40 A, 380 V, contactos 4A	1,000	ud	33,42	33,42
LRCMAN0149		Reloj programador diario y semanal	1,000	ud	79,05	79,05
LAXAUX0001		Material complementario y/o pieza	2,000	ud	7,50	15,00
LAXAUX0002		Pequeño material	10,000	ud	0,75	7,50
MOOE11a		Especialista electricidad	7,500	h	15,83	118,73
MOOE8a		Oficial 1ª electricidad	7,500	h	18,54	139,05
%0000		Costes directos complementarios	2,000	%	1.765,90	35,32
Suma la partida.....						1.801,22
Costes indirectos					3,00%	54,04
PRECIO TOTAL						1.855,26 €/ud

Son MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS.

Subcapítulo 03.06 : VARIOS

03.06.01	m2	Limpieza de instalaciones especiales Limpieza de instalaciones especiales TV, detección incendios y voz datos en fuera de servicio vistas/empotradas, bajantes empotradas y superficiales, como consecuencia de la reforma proyectada, incluye los siguientes conceptos: - Levantamiento de mecanismos/equipos existentes; - Desconexión de las líneas y canalizaciones correspondientes de distribución, grapadas o empotradas en tabiques; - Reposición acabado del paramento, enlucido, estucado, pintado,... Se incluye ayudas en albañilería necesarias, así como el acopio del material recuperado en almacén designado por DF o a transporte a vertedero autorizado sin límite de kilometraje para su gestión. (ISPTRIF201)				
MOOE11a		Especialista electricidad	0,020	h	15,83	0,32
MOOE8a		Oficial 1ª electricidad	0,020	h	18,54	0,37
MMMA10e		Camión 15tm 12m3	0,010	h	32,46	0,32
%0000		Costes directos complementarios	2,000	%	1,00	0,02
Suma la partida.....						1,03
Costes indirectos					3,00%	0,03
PRECIO TOTAL						1,06 €/m2

Son UN EUROS con SEIS CÉNTIMOS.

03.06.02	m2	Limpieza de instalaciones electricas Limpieza de instalaciones especificas electricas en fuera de servicio vistas/ empotradas, bajantes empotradas y superficiales, como consecuencia de la reforma proyectada, incluye los siguientes conceptos: - Levantamiento de mecanismos/luminarias/equipos existentes; - Desconexión de las líneas y canalizaciones correspondientes de distribución, grapadas o empotradas en tabiques; - Reposición acabado del paramento, enlucido, estucado, pintado,... Se incluye ayudas en albañilería necesarias, así como el acopio del material recuperado en almacén designado por DF o transporte a vertedero autorizado sin límite de kilometraje para su gestión. (IBTTTRIF202)				
MOOE11a		Especialista electricidad	0,050	h	15,83	0,79
MOOE8a		Oficial 1ª electricidad	0,050	h	18,54	0,93
MMMA10e		Camión 15tm 12m3	0,010	h	32,46	0,32

LISTADO DE DESCOMPUESTOS

LEING
ingeniería

Proyecto: INSTALACION ELÉCTRICA (SER. REPROGRAFIA, SER. LIMP. Y REL. INT.)

Código	Descripción	Cantidad	Ud	Precio	Subtotal	Importe
%0000	Costes directos complementarios	2,000	%	2,00	0,04	
	Suma la partida.....				2,08	
	Costes indirectos			3,00%	0,06	
	PRECIO TOTAL				2,14 €/m2	

Son DOS EUROS con CATORCE CÉNTIMOS.

03.06.03	ud	Conexión de líneas eléctricas principales Conexión de líneas eléctricas secundarias monofásicas, trifásicas, maniobra o receptor, cualquier sección, consistente en los siguientes conceptos: - Abrochado desde última caja de derivación; - Reposición cableado libre de halogenos hasta caja conexión; - Levantamiento de luminaria y mecanismo conexión y desconexión. Incluye ayudas en albañilería necesarias. (IBTARQD004)				
MOOE11a		Especialista electricidad	0,005	h	15,83	0,08
MOOE.8a		Oficial 1ª electricidad	0,005	h	18,54	0,09
LAUXMAT0001		Material de empalme termorectatil y líneas de cualquier sección	1,000	ud	46,75	46,75
LCNCAN0288		Tubo flexible PVC doble capa de ø 32 mm	10,000	m	0,48	4,80
%0000		Costes directos complementarios	2,000	%	51,70	1,03
		Suma la partida.....				52,75
		Costes indirectos			3,00%	1,58
		PRECIO TOTAL				54,33 €/ud

Son CINCUENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS.

4.3 MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	Precio Unit. €	Importe €
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	---------	----------------------	--------------

CAPÍTULO 1: INSTALACIÓN ELÉCTRICA. SERVICIO
REPROGRAFIA

SUBCAPÍTULO 1.01: CANALIZACIÓN PRINCIPAL Y SECUNDARIA

1.01.01	m	Bandeja metalica galvanizada perforada, de dim. 200x60 mm			Bandeja metalica galvanizada en caliente perforada mod. ERE de Basor o equivalente, de dim. 200x60 mm, con cubierta para alojar conductores eléctricos, incluido p.p. de uniones, curvas, codos, derivaciones y accesorios, asi como soportes, sujeciones, material auxiliar y ayudas en albañilería. Totalmente acabada, medida la unidad terminada.				
				(DCNCAN0062b)					
					36		36,000		
					10		10,000		
								46,00	37,09
									1.706,14
1.01.02	m	Bandeja metalica galvanizada perforada, de dim. 100x60 mm			Bandeja metalica galvanizada en caliente perforada mod. ERE de Basor o equivalente, de dim. 100x60 mm con cubierta para alojar conductores eléctricos, incluido p.p. de uniones, curvas, codos, derivaciones y accesorios, asi como soportes, sujeciones, material auxiliar y ayudas en albañilería. Totalmente acabada, medida la unidad terminada.				
				(DCNCAN0064b)					
					30		30,000		
								30,00	27,93
									837,90
1.01.03	M	CANAL 93 UNEX DE 50X150 MM B.NIEVE			canal de u23x (pvc-m1 rohs) serie 93 unex, de color blanco, de 50x150 mm, con dos compartimentos: doble tapa de 65 y 65 mm, sin separadores, preparada para alojar mecanismos, ref.93074-2, con parte proporcional de accesorios y elementos de acabado y montada directamente sobre paramentos verticales. se evitara el montaje directo de los mecanismos y se utilizaran adaptadores para garantizar la seguridad en su uso y el cumplimiento de la norma en-50085 en lo referente a la resistencia a la extraccion de todos los mecanismos instalados. incluido p.p. en uniones, p.a.t, angulos int/ext, derivaciones, cajas de derivación, accesorios y complementos, y material auxiliar de conexión y sujeción así como las ayudas en albañilería y/o carpintería metálica necesaria. totalmente acabada. medida la longitud ejecutada.				
				(DCNCAN0179)					
		Pared			73		73,00		
		Bajantes			14	4,00	56,00		
								129,00	30,22
									3.898,38
1.01.04	m	Tubo flexible PVC doble capa de ø 25 mm, gp 7			Canalización electrica construida mediante tubo flexible PVC doble capa de ø 25 mm, no propagador de llama, grado protección al fuego V0, grado de protección mec nica 7. Incluso p.p. de cajas de derivación , colocación y recuperación de cable guía y ayudas en albañilería en apertura de rozas, huecos o pasamuros así como desmontaje y montaje de falsos techos. Construida según memoria y P.G.C.				
				(DCNCAN0286)					
					49	5,000	245,000		
								245,00	3,51
									859,95
1.01.05	m	Tubo flexible PVC doble capa de ø 50 mm, gp 7			Canalización electrica construida mediante tubo flexible PVC doble capa de ø 50 mm, no propagador de llama, grado protección al fuego V0, grado de protección mec nica 7. Incluso p.p. de cajas de derivación , colocación y recuperación de cable guía y ayudas en albañilería en apertura de rozas, huecos o pasamuros así como desmontaje y montaje de falsos techos. Construida según memoria y P.G.C.				
				(DCNCAN0290)					
		De bandeja a bajante mediante canaleta:							
		Bajantes			14	10,000	3,000	420,000	
								420,00	4,18
									1.755,60

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	Precio Unit. €	Importe €
1.01.06	m Tubo rígido de PVC enchufalbe, ø 25 mm, gp 7								
	Canalización eléctrica construida mediante tubo rígido de PVC enchufable, ø 25 mm, no propagador de llama, grado protección al fuego V0, grado de protección mecánica 7. Incluso p.p. de cajas de derivación, abrazaderas y accesorios de sujeción, colocación y recuperación de cable guía y ayudas en albañilería en apertura de rozas, huecos o pasamuros así como desmontaje y montaje de falsos techos. Construida según memoria y P.G.C.								
	(DCNCAN0302)								
	Bajantes TCI:	12	5,000				60,00		
							60,00	4,88	292,80

TOTAL SUBCAPÍTULO 1.01 9.350,77

SUBCAPÍTULO 1.02: LINEAS PRINCIPALES Y SECUNDARIAS

1.02.01	m Cable RZ1-K 0,6/1 kV (AS) sección 3x2,5 mm² Cu								
	Línea eléctrica construida mediante cable RZ1-K 0,6/1 kV (AS) sección 3x2,5 mm², instalada en canalización correspondiente incluso p.p. en bornes, accesorios de conexión y piezas especiales. instalada en canalización correspondiente incluso p.p. en bornes, accesorios de conexión, piezas especiales, identificación por bridas de color gris para baja tensión, rojo para protección contra incendios, amarillo para control y azul para intrusión-CCTV. Totalmente instalada y verificadaIncluyendo pruebas de aislamiento y rigidez dieléctrica por Organismo de Certificación.								
	(DCBCAB0363)								
	En bandeja:	59	25,000				1.475,000		
		2	55,000				110,000		
							1.585,00	3,06	4.850,10

1.02.02	m Cable RZ1-K 0,6/1 kV (AS) sección 5x2,5 mm² Cu								
	Línea eléctrica construida mediante cable RZ1-K 0,6/1 kV (AS) sección 5x2,5 mm² Cu, de Prysmain o equivalente, no propagadores del incendio, con emisión de humos y opacidad reducida, libre de halógenos, s/ UNE21.123-4, instalada en canalización correspondiente incluso p.p. en bornes, accesorios de conexión, piezas especiales, identificación por bridas de color gris para baja tensión, rojo para protección contra incendios, amarillo para control y azul para intrusión-CCTV. Totalmente instalada y verificadaIncluyendo pruebas de aislamiento y rigidez dieléctrica por Organismo de Certificación.								
	(DCBCAB0379)								
	En bandeja:	12	25,000				300,000		
		2	55,000				110,000		
							410,00	4,53	1.857,30

1.02.03	m Cable RZ1-K 0,6/1 kV (AS) sección 2x1,5 mm² Cu								
	Línea eléctrica construida mediante cable RZ1-K 0,6/1 kV (AS) de Prysmain o equivalente sección 2x1,5 mm², no propagadores del incendio, con emisión de humos y opacidad reducida, libre de halógenos, s/ UNE21.123-4, instalada en canalización correspondiente incluso p.p. en bornes, accesorios de conexión, piezas especiales, identificación por bridas de color gris para baja tensión, rojo para protección contra incendios, amarillo para control y azul para intrusión-CCTV. Totalmente instalada y verificadaIncluyendo pruebas de aislamiento y rigidez dieléctrica por Organismo de Certificación.								
	(DCBCAB0399)								
	En bandeja								
	Telemandos:	1	35,000				35,000		
	Emergencias:	1	50,000				50,000		
		10	7,000				70,000		
							155,00	1,17	181,35

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	Precio Unit. €	Importe €
1.02.04	m Cable H07Z1-K (AS) sección 1x2,5 mm² Cu								
	Línea eléctrica construida mediante , cable unipolar , tipo H07Z1-K sección 1x2,5 mm² conductor Cu de Prysmian o equivalente, no propagadores del incendio, con emisión de humos y opacidad reducida, libre de halógenos, s/ UNE 21.1002, instalada en canalización correspondiente incluso p.p. en bornes, accesorios de conexión, piezas especiales, identificación por bridas de color gris para baja tensión, rojo para protección contra incendios, amarillo para control y azul para intrusión-CCTV . Totalmente instalada y verificada. Incluyendo pruebas de aislamiento y rigidez dieléctrica por Organismo de Certificación.								
	(DCBCAB0623)								
	Bajo tubo y canal IP4X:	59	15,000		3,000	2.655,000			
		12	15,000		5,000	900,000			
							3.555,00	0,81	2.879,55

1.02.05	ud Recuperación de línea eléctrica de CDS Reprografia								
	Recuperación de línea eléctrica de CDS Reprografia y posterior conexión al cuadro trasladado. Incluso p.p. de canalización y cableado de 4x(1x70)xT RZ1 0,6/1 kV. Totalmente recuperada y conexonada.								
	(IBTREP0002)								
		1				1,00			
							1,00	1.137,56	1.137,56

TOTAL SUBCAPÍTULO 1.02 10.905,86

SUBCAPÍTULO 1.03: ALUMBRADO ORDINARIO Y EMERGENCIAS

1.03.01	ud Luminaria led de empotrar 600x600 mm 39 W OD-3455 LED/G3								
	Luminaria led de empotrar 600x600 mm 39 W 4000 °K o a elegir, mod. OD-3455 LED/G3, PHILIPS RC125B LED 34S/840 o equivalente, fabricado en chapa de acero termoesmaltada en color blanco, RAL a elegir por la D, la conexión eléctrica se realiza a clemas de conexión rápida. Tensión de alimentación: 220-240V 50/60Hz. Bajo pedido 110-240V 50/60Hz. Factor de potencia corregido 0,95 Montaje: empotramiento polivalente mediante los anclajes de montaje rápido que permiten una regulación precisa de la luminaria. Estos anclajes se incluyen en el suministro. Cuerpo óptico con nueva tecnología de ópticas ofrece una total uniformidad en el difusor sin marcado de la fuente luminosa, incluso con su reducida altura de empotramiento. La estructura microprismática de alta transparencia está formada por una matriz de microconos de base hexagonal para un total control del deslumbramiento. Elevado rendimiento y limitación del deslumbramiento: L <1.000 cd/m2 a 65° respecto a la vertical para un UGR 19. Fuente de luz: LED840 con alta selección de binning (3-4 step) que garantiza el flujo luminoso emitido y la temperatura de color declarada. Incluidos módulos LED, prensaestopas, varillas roscadas a techo para su sujeción. Incluidas las ayudas en albañilería, para su perfecto acabado. Totalmente montada y verificada, medida la unidad terminada.								
	(DILLEDE007)								
		39				39,000			
							39,00	154,50	6.025,50

1.03.02	ud Argos empotrar led autotest 190lm 1h								
	Aparato autónomo de emergencia led mod. ARGOS-M LD N5A AUTOTEST de Daisalux o equivalente, con carcasa fabricada en ABS y difusor en policarbonato, de las siguientes características.								
	-Formato: Argos-M								
	-Funcionamiento: No Permanente LED AutoTest								
	-Autonomía (h): 1								
	-Lámpara en emergencia: LED								
	-Grado de protección: IP44 IK04								
	-Piloto testigo de carga: LED								
	-Aislamiento eléctrico: Clase II								
	-Dispositivo verificación:								
	-Conexión Telemando: Si								
	-Tipo de batería: NiMH Estanca alta temperatura								
	-Tensión de alimentación: 220-230V 50/60Hz								
	- Flujo luminoso en emergencia (lm): 190								
	- Dotado de etiqueta de señalización según proyecto de señalética. Incluida caja de empotrar.								
	- Normativa: UNE 20-392-93, EN 60 598-2-22								
	- Color a elegir por DF.								
	Totalmente instalada, incluidas las ayudas en albañilería.								

(DILEMEL003)

10

10,000

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	Precio Unit. €	Importe €
							10,00	100,48	1.004,80

TOTAL SUBCAPÍTULO 1.03 7.030,30

SUBCAPÍTULO 1.04: MECANISMOS

1.04.01

UD Modulo de 2 adaptador para mecanismo Mosaic

Modulo de 2 adptadores para mecanismo de la serie Mosaic o equivalente, compatible con canal unex Serie 93 en tapa de ancho de 65 mm de color blanco. Totalmente instalado en canal.

(DCNCANM01)

43	2,00	86,00	86,00	4,89	420,54
----	------	-------	-------	-------------	---------------

1.04.02

ud Base Schuko K45 de embornamiento rápido

Base enchufe de color blanco o rojo, de 10/16 A 250 V, climpaje directo sobre canal, equipadas con obturador de protección infantil, 2P+T lateral con bornas a tornillo, bornas con capacidad de 4mm, "MOSAIC" de LEGRAND, Simon K45 o equivalente. Incluso las ayudas en albañilería necesarias, en apertura de roas, huecos o pasamuro, así como en la fijación de caja. Todo ello según Memoria, P.G.C. y Planos.

(DMCMEC0006)

43	2,000	2,000	172,000	172,00	9,49	1.632,28
----	-------	-------	---------	--------	-------------	-----------------

1.04.03

ud Interruptor K45 16 A

Interruptor/conmutador 16 A climpaje directo sobre canal o adaptadro, "MOSAIC" de LEGRAND, Simon K45 o equivalente, incluso tecla, caja universal . Incluso las ayudas en albañilería necesarias, en apertura de roas, huecos o pasamuro, así como en la fijación de caja. Todo ello según Memoria, P.G.C. y Planos.

(DMCMEC0155L)

8		8,000	8,00	14,48	115,84
---	--	-------	------	--------------	---------------

1.04.04

ud Columna serie ALK de 2 caras 3m de Simon connect

Columna serie ALK de la gama K45 de Simon connect o equivalente, para distribución de líneas de energía y comunicaciones, formada por :

- Cuerpo de perfil en Al de cuatro compartimentos anodizado y pintado con resinas epoxídicas;
- Tapas en Al anodizado y pintado con resinas epoxídicas;
- Elemento telescópico, con cuerpo y tapas de las anteriores características y muelle de carga en acero (reg. 270 kg);
- Base y tapas de enlace y acabado en resina termoplástica.

De dimensiones 120x130 mm de sección y h = 3 m, c/a a determinar, con los elementos anteriormente descritos así como todos los accesorios necesarios para su acabado, como separadores, tapas, tonillería, etc.. Totalmente montada y verificado,. incluso ayudas en albañilería y/o carpintería metálica.

(DMCCOL0186)

4		4,000	4,00	296,55	1.186,20
---	--	-------	------	---------------	-----------------

1.04.05

ud Clavija mural / empotrables 16 A 3P+N+T IP 44 400V

Clavija mural / empotrable tipo industrial, 16 A de 3P+N+T, 400 V IP 44, Schneier Electric o equivalente, totalmente instalada y verificada, incluso ayudas en albañilería en apertura de rozas, huecos, o pasamuros así como para la fijación de la caja de empotrar. Todo ello según, Memoria, P.G.C. y Planos.

(DMCTCI0033)

12		12,000	12,00	16,46	197,52
----	--	--------	-------	--------------	---------------

1.04.06

ud Etiquetado de mecanismos mediante maquina etiquetadora

Etiquetado de mecanismos mediante maquina etiquetadora.

(IESBTE0001)

1		1,00			
---	--	------	--	--	--

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	Precio Unit. €	Importe €
							1,00	97,36	97,36

TOTAL SUBCAPÍTULO 1.04 3.649,74

SUBCAPÍTULO 1.05: CUADRO ELECTRICO

1.05.01

ud Analizador de redes PM5110

Analizador de redes PM5110 analizador con modbus hasta 15 th H- 1DO 33 alarmas para panel de Schneider Electric o equivalente, con las siguientes características generales:
 -Análisis de la calidad de la energía: Hasta armónico 15
 - Aplicación dispositivo: Supervisión de potencia
 -Tipo de medición: Potencia activa y reactiva , Energía, Factor de potencia, Frecuencia, Tensión, Corriente
 [Us] tensión de alimentación nominal: 125...250 V CC 100...415 V CA (45..0,65 Hz)
 Frecuencia asignada de empleo: 50 Hz 60 Hz
 [In] corriente nominal: 5 A
 Número de polos: 3P y 3P + N
 Consumo de potencia en VA: 10 VA en 415 V
 Tipo de pantalla: LCD retroiluminada
 Resolución de la pantalla: 128 x 128
 Velocidad de muestreo: 64 muestras/ciclos
 Corriente de medición: 10 mA...9 A
 Tipo de entrada analógica: Tensión (impedancia 5 MOhm) y Corriente (impedancia 0.3 mOhm)
 Tensión de medida: 20...400 V CA 45..0,65 Hz entre fase y neutro y 35...690 V CA 45..0,65 Hz entre fases
 Frecuencia: 45...65 Hz
 Precisión de medida: +/- 0.5 % tensión
 +/- 0.5 % corriente
 +/- 0.005 % factor de potencia
 +/- 0.05 % frecuencia
 +/- 0.5 % potencia aparente
 +/- 0.5 % energía activa
 +/- 2 % energía reactiva
 +/- 0.5 % energía activa
 Clase de precisión: Clase 0.5S (energía activa según IEC 62053-22)
 Número de salidas 1 digital
 Protocolo de puerto de comunicaciones: JBUS, Modbus RTU y ASCII 2 cables, : 9,6, 19,2 y 38,4 kbaudios, Par/Impar o ninguna, aislamiento: 2500 V
 Soporte del puerto de comunicación : RS485
 Incluso transformadores de medida Clase 0,5s y protección del equipo mediante interruptor automático y diferencial. Totalmente instalado e integrado en el sistema de gestión de energía de la UPV.
 (DLAPMED0001)

1	1,00		
	1,00	1.073,85	1.073,85

1.05.02

ud Ampliación cuadro reprografia

Ampliación de aparamenta en cuadro electrico de reprografia trasladado. Totalmente instalada y conexiones interiores del cuadro eléctrico.
 (DCUAMP0001)

1	1,00		
	1,00	2.685,71	2.685,71

1.05.03

ud Traslado de CDS Reprografia de P1 a PB

Traslado del CDS Reprografia situado en planta primera a planta segunda, con marcado de líneas de planta baja para su posterior conexión, incluso p.p. de pequeño material, punteras, serigrafiado del nuevo cuadro con las antiguas y nuevas líneas, etc. Totalmente instalado y comprobado funcionamiento en plana baja.
 (IBTREP0001)

1	1,00		
	1,00	624,81	624,81

TOTAL SUBCAPÍTULO 1.05 4.384,37

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	Precio Unit. €	Importe €
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	---------	----------------------	--------------

SUBCAPÍTULO 1.06: VARIOS

1.06.01 m2 Limpieza de instalaciones especiales

Limpieza de instalaciones especiales TV, detección incendios y voz datos en fuera de servicio vistas/empotradas, bajantes empotradas y superficiales, como consecuencia de la reforma proyectada, incluye los siguientes conceptos:

- Levantamiento de mecanismos/equipos existentes;
- Desconexión de las líneas y canalizaciones correspondientes de distribución, grapadas o empotradas en tabiques;
- Reposición acabado del paramento, enlucido, estucado, pintado,...

Se incluye ayudas en albañilería necesarias, así como el acopio del material recuperado en almacén designado por DF o transporte a vertedero autorizado sin límite de kilometraje para su gestión.

(ISPTRIF201)

180	180,000			
	180,00	1,06	190,80	

1.06.02 m2 Limpieza de instalaciones electricas

Limpieza de instalaciones específicas eléctricas en fuera de servicio vistas/empotradas, bajantes empotradas y superficiales, como consecuencia de la reforma proyectada, incluye los siguientes conceptos:

- Levantamiento de mecanismos/luminarias/equipos existentes;
- Desconexión de las líneas y canalizaciones correspondientes de distribución, grapadas o empotradas en tabiques;
- Reposición acabado del paramento, enlucido, estucado, pintado,...

Se incluye ayudas en albañilería necesarias, así como el acopio del material recuperado en almacén designado por DF o transporte a vertedero autorizado sin límite de kilometraje para su gestión.

(IBTTRIF202)

180	180,000			
	180,00	2,14	385,20	

1.06.03 ud Conexión de líneas eléctricas principales

Conexión de líneas eléctricas secundarias monofásicas, trifásicas, maniobra o receptor, cualquier sección, consistente en los siguientes conceptos:

- Abrochado desde última caja de derivación;
- Reposición cableado libre de halógenos hasta caja conexión;
- Levantamiento de luminaria y mecanismo conexión y desconexión.

Incluye ayudas en albañilería necesarias.

(IBTARQD004)

25	25,000			
	25,00	54,33	1.358,25	

1.06.04 ud Desmantelamiento equipo medida

Desmantelamiento de equipo de medida ubicado en zona de reprografía actual en planta primera, con traslado a almacén indicado por DF y retirada de material sobrante a vertedero autorizado.

(IBTREF0001)

Medida	1	1,00		
		1,00	378,43	378,43

TOTAL SUBCAPÍTULO 1.06 2.312,68

TOTAL CAPÍTULO 1..... 37.633,72

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	Precio Unit. €	Importe €
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	---------	----------------------	--------------

CAPÍTULO 2: INSTALACIÓN ELÉCTRICA. SERVICIO LIMPIEZA

SUBCAPÍTULO 2.01: CANALIZACIÓN PRINCIPAL Y SECUNDARIA

2.01.01	m	Tubo flexible PVC doble capa de ø 25 mm, gp 7	Canalización electrica construida mediante tubo flexible PVC doble capa de ø 25 mm, no propagador de llama, grado protección al fuego V0, grado de protección mec nica 7. Incluso p.p. de cajas de derivación , colocación y recuperación de cable guía y ayudas en albañilería en apertura de rozas, huecos o pasamuros así como desmontaje y montaje de falsos techos. Construida según memoria y P.G.C. (DCNCAN0286)						
		Bajantes interruptores y mecanismos:	25	6,000		2,000	300,000		
		Luminarias:	61	5,000			305,000		
							605,00	3,51	2.123,55
2.01.02	m	Tubo flexible PVC doble capa de ø 32 mm, gp 7	Canalización electrica construida mediante tubo flexible PVC doble capa de ø 32 mm, no propagador de llama, grado protección al fuego V0, grado de protección mec nica 7. Incluso p.p. de cajas de derivación , colocación y recuperación de cable guía y ayudas en albañilería en apertura de rozas, huecos o pasamuros así como desmontaje y montaje de falsos techos. Construida según memoria y P.G.C. (DCNCAN0288)						
			15	7,500	2,000		225,000		
							225,00	3,70	832,50
2.01.03	m	Tubo flexible PVC doble capa de ø 40 mm, gp 7	Canalización electrica construida mediante tubo flexible PVC doble capa de ø 40 mm, no propagador de llama, grado protección al fuego V0, grado de protección mec nica 7. Incluso p.p. de cajas de derivación , colocación y recuperación de cable guía y ayudas en albañilería en apertura de rozas, huecos o pasamuros así como desmontaje y montaje de falsos techos. Construida según memoria y P.G.C. (DCNCAN0289)						
			50				50,000		
							50,00	3,89	194,50
2.01.04	m	Tubo rígido de PVC enchufalbe, ø 20 mm, gp 7	Canalización electrica construida mediante tubo rígido de PVC enchufable, ø 20 mm, no propagador de llama, grado protección al fuego V0, grado de protección mec nica 7. Incluso p.p. de cajas de derivación , abrazaderas y accesorios de sujección, colocación y recuperación de cable guía y ayudas en albañilería en apertura de rozas, huecos o pasamuros así como desmontaje y montaje de falsos techos. Construida según memoria y P.G.C. (DCNCAN0301)						
		Almacenes	25				25,000		
							25,00	4,56	114,00
TOTAL SUBCAPÍTULO 2.01									3.264,55

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	Precio Unit. €	Importe €
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	---------	----------------	-----------

SUBCAPÍTULO 2.02: LINEAS PRINCIPALES Y SECUNDARIAS

2.02.01 m Cable RZ1-K 0,6/1 kV (AS) sección 3x2,5 mm² Cu

Línea eléctrica construida mediante cable RZ1-K 0,6/1 kV (AS) sección 3x2,5 mm², instalada en canalización correspondiente incluso p.p. en bornes, accesorios de conexión y piezas especiales. instalada en canalización correspondiente incluso p.p. en bornes, accesorios de conexión, piezas especiales, identificación por bridas de color gris para baja tensión, rojo para protección contra incendios, amarillo para control y azul para intrusión-CCTV. Totalmente instalada y verificada. Incluyendo pruebas de aislamiento y rigidez dieléctrica por Organismo de Certificación.

(DCBCAB0363)

En bandeja:	20	35,000				700,000			
							700,00	3,06	2.142,00

2.02.02 m Cable RZ1-K 0,6/1 kV (AS) sección 2x1,5 mm² Cu

Línea eléctrica construida mediante cable RZ1-K 0,6/1 kV (AS) de Prysmian o equivalente sección 2x1,5 mm², no propagadores del incendio, con emisión de humos y opacidad reducida, libre de halógenos, s/ UNE 21.123-4, instalada en canalización correspondiente incluso p.p. en bornes, accesorios de conexión, piezas especiales, identificación por bridas de color gris para baja tensión, rojo para protección contra incendios, amarillo para control y azul para intrusión-CCTV. Totalmente instalada y verificada. Incluyendo pruebas de aislamiento y rigidez dieléctrica por Organismo de Certificación.

(DCBCAB0399)

En bandeja									
Telemandos:	3	30,000				90,000			
							90,00	1,17	105,30

2.02.03 m Cable H07Z1-K (AS) sección 1x2,5 mm² Cu

Línea eléctrica construida mediante cable unipolar, tipo H07Z1-K sección 1x2,5 mm² conductor Cu de Prysmian o equivalente, no propagadores del incendio, con emisión de humos y opacidad reducida, libre de halógenos, s/ UNE 21.1002, instalada en canalización correspondiente incluso p.p. en bornes, accesorios de conexión, piezas especiales, identificación por bridas de color gris para baja tensión, rojo para protección contra incendios, amarillo para control y azul para intrusión-CCTV. Totalmente instalada y verificada. Incluyendo pruebas de aislamiento y rigidez dieléctrica por Organismo de Certificación.

(DCBCAB0623)

Bajo tubo y canal IP4X:

Luminarias	43	7,500	3,000			967,500			
Interruptores	14	10,000	2,000			280,000			
T.C:	25	10,000	3,000			750,000			
Detectores	14	10,000	3,000			420,000			
	14	10,000	3,000			420,000			
							2.837,50	0,81	2.298,38

2.02.04 m Cable H07Z1-K (AS) sección 1x1,5 mm² Cu

Línea eléctrica construida mediante cable unipolar, tipo H07Z1-K sección 1x1,5 mm² conductor Cu de Prysmian o equivalente, no propagadores del incendio, con emisión de humos y opacidad reducida, libre de halógenos, s/ UNE 21.1002, instalada en canalización correspondiente incluso p.p. en bornes, accesorios de conexión, piezas especiales, identificación por bridas de color gris para baja tensión, rojo para protección contra incendios, amarillo para control y azul para intrusión-CCTV. Totalmente instalada y verificada. Incluyendo pruebas de aislamiento y rigidez dieléctrica por Organismo de Certificación.

(DCBCAB0624)

Bajo tubo y canal IP4X:	18	7,500	2,000			270,000			
							270,00	0,57	153,90

TOTAL SUBCAPÍTULO 2.02 4.699,58

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	Precio Unit. €	Importe €
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	---------	----------------	-----------

SUBCAPÍTULO 2.03: ALUMBRADO ORDINARIO Y EMERGENCIAS

2.03.01	ud Luminaria tipo "regleta", OD-5500, 1x36W T8/ 54 W T5	Luminaria tipo "regleta", para iluminación lineal, construida en chapa de acero prelacada en color blanco. La conexión eléctrica se realiza a una clema de tres polos. Para montaje adosada o suspendida y preparada para montarse en carril OD-5111. Aloja 1 lámpara del tipo tubo fluorescente de 36 W TL, 54 W T5 mod. OD-5500 de ODEL o equivalente, de 1.230 mm de largo. Dotada de balasto electrónico, lámpara, así como todos los elementos complementarios para su instalación, anclajes y conexiones. Incluso las ayudas en albañilería, para su perfecto acabado. Totalmente montada, conectada, verificada y en funcionamiento. (DILREG0004)							
		7				7,000			
							7,00	45,65	319,55
2.03.02	ud Luminaria tipo "regleta", OD-5500, 1x58W T8/ 80 W T5	Luminaria tipo "regleta", para iluminación lineal, construida en chapa de acero prelacada en color blanco. La conexión eléctrica se realiza a una clema de tres polos. Para montaje adosada o suspendida y preparada para montarse en carril OD-5111. Aloja 1 lámpara del tipo tubo fluorescente de 58 W TL, 80 W T5, mod. OD-5500 de ODEL o equivalente, de 1.530 mm de largo. Dotada de balasto electrónico, lámpara, así como todos los elementos complementarios para su instalación, anclajes y conexiones. Incluso las ayudas en albañilería, para su perfecto acabado. Totalmente montada, conectada, verificada y en funcionamiento. (DILREG0003)							
		18				18,000			
							18,00	51,77	931,86
2.03.03	ud Carril para linea continua suspendida OD-5211	Carril portante para adosar o suspender, MOD. OD-5211 de ODEL o equivalente, fabricado en chapa de acero termoesmaltado en color blanco, con 3 mts. de longitud. Permite el paso de cables para alimentación de luminarias y la formación rápida de tiras. Incluyendo un incremento sobre el precio del 15% en concepto de pieza de suspensión de carril termoesmaltada en blanco por medio de caña/sujetacables, además de accesorios union, perfiles, tapas, etc, para su perfecto acabado. Ayudas en albañilería. Totalmente instalada y verificada. Medida la unidad terminada. (DILREG0017)							
		7	1,300			9,100			
		18	1,600			28,800			
							37,90	30,40	1.152,16
2.03.04	ud Lum. tipo "regleta" dotada OD-5500+OD-5030	Luminaria tipo "regleta" dotada de reflector asimétrico, para iluminación lineal, construida en chapa de acero termoesmaltada en color blanco, de reducidas dimensiones, para alojar 1 lámpara del tipo tubo fluorescente, de 36W, mod. OD-5500+OD-5030 de ODEL o equivalente. Incluido balasto electrónico de baja sonoridad anclajes, conexiones y ayudas en albañilería. Totalmente instalada y verificada. Medida la unidad terminada. (DILREG0015)							
		2				2,000			
							2,00	58,64	117,28
2.03.05	ud Aplique pared 2x24 W TF T16, Traddel	Aplique de pared de aluminio anodizado de 2x24 W TF T16 mod. Linear ref. 4740 de Traddel o equivalente, difusor de metraquilato, con balasto electrónico con lámparas, IP40. Incluido material auxiliar necesario para su instalación y ayudas en albañilería para su perfecto acabado. Totalmente montado y verificado. (DILAPL0104)							
		1				1,00			
							1,00	190,35	190,35

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	Precio Unit. €	Importe €
2.03.06	ud Pantalla estanca IP65 40 W S855 LLEDó Luminaria estanca 40 W, 3600lm, IP65 IK08 DE 40 W 4000 °k mod. S855 led de LLEDó o equivalente, con cuerpo principal fabricado en policarbonato reforzado resistente a esfuerzos mecánicos, junta de estanqueidad en poliuretano expnadio, sistema de fijación del componente óptico mediante pestillos de acero inoxidable, montaje adosado, a 220-240V/ 50 Hz, f.d.p. de 0,95, reflector interior ultrablanco combiando con cuerpo principal en acero optimizado, difusor opal de altas prestaciones. Incluso las ayudas en albañilería, para su perfecto acabado. Totalmente montada y verificada, medida la unidad terminada. (DILLEDI011)	4				4,000	4,00	100,27	401,08
2.03.07	ud Downlight 22 W OD-3652 QM3 IP44 UGR 22 Downlight de empotrar de 22 W Led 2051 Lm mod. OD-3652 QM3 IP44 IK02 de LLEDó o equivalente, formado por cerco exterior de aluminio de inyección termoesmaltado en color blanco mate. Ral a elegir por DF. Montaje empotrado mediante anclaje rápido dotado de equipo de encendido, tensión de alimentación: 220-240V-50/60Hz, IP44, IK02, UGR22, CRI>80, 3000 ó 4000°K o a elegir por DF, dimensiones (lxw xh): 210x210x70 mm, corte en techo 195x195 mm. Incluidas las ayudas de albañilería necesarias para la apertura de rozas, huecos, falsos techos. Todo ello según Memoria, P.G.C. y Planos. (DILLEDD002)	8				8,000	8,00	111,84	894,72
2.03.08	ud Downlight 11 W OD-3652 QM3 IP44 UGR 19 Downlight de empotrar de 11 W Led 1090 Lm mod. OD-3652 QM3 IP44 IK02 de LLEDó o equivalente, formado por cerco exterior de aluminio de inyección termoesmaltado en color blanco mate. Ral a elegir por DF. Montaje empotrado mediante anclaje rápido dotado de equipo de encendido dali, tensión de alimentación: 220-240V-50/60Hz, IP44, IK02, UGR19, CRI >80, 3000 ó 4000°K o a elegir por DF, dimensiones (lxw xh): 210x210x70 mm, corte en techo 195x195 mm. Incluidas las ayudas de albañilería necesarias para la apertura de rozas, huecos, falsos techos. Todo ello según Memoria, P.G.C. y Planos. (DILLEDD002D)	11				11,000	11,00	102,75	1.130,25
2.03.09	ud Kit de emergencia, cargador/con 36 W TF Kit de emergencia, cargador/convertidor+batería, para lámparas tipo tubo fluorescente, telemandable, batería NiCd estancas, autonomía 1h, rendimiento según tubo fluorescente, mod. BEC 124 de DAISALUX o equivalente. Completamente instalado y conectado a luminaria correspondiente. (DILEME0040)	4				4,000	4,00	118,82	475,28
2.03.10	ud Luminaria empotrar ICE LINE 2 LED R 53 W L: 2402 mm Luminaria empotrar ICE LINE 2 LED R 53 W de LLEDó o equivalente con longitud de 2402 mm, 4186 lm, IK04, IP20, CRI>80, 4000 °K, EN 60598, EN 62471, CE, fabricado en aluminio de extrusión termoesmaltado en color blanco, ral a elegir por DF, la conexión eléctrica se realiza mediante clemas rápidas, incluso clemas de inicio, intermedios, accesorios de montajes, finales e inicios, piezas alineadoras para formar tramos luminosos en línea continua, en el caso de instalación individual, retirar en obra, tensión de alimentación: 220-240 V / 50-60 Hz. Factor de potencia de 0,95. Montaje individual o bien formando una línea continua de luz. Incluido material auxiliar (fijaciones, anclajes, tapas, etc.) y ayudas en albañilería, para su perfecto acabado. Totalmente montada y verificada, medida la unidad terminada. (DILLEDE013)	Paso subterráneo	13			13,000	13,00	311,87	4.054,31

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	Precio Unit. €	Importe €
2.03.11	ud Argos empotrar led autotest 190lm 1h Aparato autónomo de emergencia led mod. ARGOS-M LD N5A AUTOTEST de Daisalux o equivalente, con carcasa fabricada en ABS y difusor en policarbonato, de las siguientes características. -Formato: Argos-M -Funcionamiento: No Permanente LED AutoTest -Autonomía (h): 1 -Lámpara en emergencia: LED -Grado de protección: IP44 IK04 -Piloto testigo de carga: LED -Aislamiento eléctrico: Clase II -Dispositivo verificación: -Conexión Telemando: Si -Tipo de batería: NiMH Estanca alta temperatura -Tensión de alimentación:220-230V 50/60Hz -Flujo luminoso en emergencia (lm): 190 - Dotado de etiqueta de señalización según proyecto de señalética. Incluida caja de empotrar. - Normativa: UNE 20-392-93, EN 60 598-2-22 - Color a elegir por DF. Totalmente instalada, incluidas las ayudas en albañilería. (DILEMEL003)	6				6,000	6,00	100,48	602,88
2.03.12	ud Argos empotrar led autotest 90lm 1h Aparato autónomo de emergencia led mod. ARGOS-M LD N2A AUTOTEST de Daisalux o equivalente, con carcasa fabricada en ABS y difusor en policarbonato, de las siguientes características. -Formato: Argos-M -Funcionamiento: No Permanente LED AutoTest -Autonomía (h): 1 -Lámpara en emergencia: LED -Grado de protección: IP44 IK04 -Piloto testigo de carga: LED -Aislamiento eléctrico: Clase II -Dispositivo verificación: -Conexión Telemando: Si -Tipo de batería: NiMH Estanca alta temperatura -Tensión de alimentación:220-230V 50/60Hz -Flujo luminoso en emergencia (lm): 90 - Dotado de etiqueta de señalización según proyecto de señalética. Incluida caja de empotrar. - Normativa: UNE 20-392-93, EN 60 598-2-22 - Color a elegir por DF. Totalmente instalada, incluidas las ayudas en albañilería. (DILEMEL001)	10				10,000	10,00	87,52	875,20
TOTAL SUBCAPÍTULO 2.03									11.144,92

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	Precio Unit. €	Importe €
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	---------	-------------------	--------------

SUBCAPÍTULO 2.04: MECANISMOS

2.04.01 ud Base enchufe para empotrar de 2 polos+tierra

Base enchufe para empotrar de 2 polos+tierra lateral , mecanismo completo de 10/16 A./250 V.,mod. OLAS de NIESSEN, IRIS de BJC, LIVING de BTICINO, SERIE 82 de SIMON, LS990 de JUNG o equivalente, acabado (metal, madera, etc) y color a especificar, con caja, soporte, placa embellecedora y accesorios necesarios, para su montaje empotrado/superficie. Completamente instalado y verificado, incluso las ayudas en albañilería requeridas en apertura de rozas, huecos o pasamuros. Todo ello según Memoria, P.G.C. y Planos.

(DMCMEC0101)

		14				14,000			
Puestos		2	4,000			8,000			
							22,00	24,37	536,14

2.04.02 ud Interruptor unipolar 16/20 A 250 V

Interruptor unipolar, de color a determinar, mecanismo completo de 16 A./250 V y 20 A/250 V para Jung, con caja, soporte, placa embellecedora y accesorios,mod. OLAS de NIESSEN, IRIS de BJC, LIVING de BTICINO, SERIE 82 de SIMON, LS990 de JUNG o equivalente. Incluso las ayudas en albañilería necesarias, en apertura de rozas, huecos o pasamuro, así como en la fijación de caja. Todo ello según Memoria, P.G.C. y Planos.

(DMCMEC0151)

		9				9,000			
							9,00	25,10	225,90

2.04.03 ud Base enchufe 2P+N 10/16 A 250 V IP44

Base enchufe , estanca IP-44, de 2 polos+tierra lateral , mecanismo completo de 10/16 A./250 V., mod. OLAS de NIESSEN, IRIS de BJC, LIVING de BTICINO, SERIE 82 de SIMON, LS990 de JUNG o equivalente, acabado (metal, madera, etc) y color a especificar, con caja, soporte, placa embellecedora y accesorios necesarios, para su montaje empotrado/superficie. Completamente instalado y verificado, incluso las ayudas en albañilería requeridas en apertura de rozas, huecos o pasamuros. Todo ello según Memoria, P.G.C. y Planos.

(DMCMEC0111)

Secamanos		3				3,000			
							3,00	25,75	77,25

2.04.04 ud Interruptor unipolar 16 /20 A 250 V IP44

Interruptor unipolar, estanco IP-44, de color a determinar, mecanismo completo de 16 A./250 V y 20 A /250 V para JUNG, con caja, soporte, placa embellecedora y accesorios, mod. OLAS de NIESSEN, IRIS de BJC, LIVING de BTICINO, SERIE 82 de SIMON, LS990 de JUNG o equivalente, acabado (metal, madera, etc) y color a especificar, con caja, soporte, placa embellecedora y accesorios necesarios, para su montaje empotrado/superficie. Completamente instalado y verificado, incluso las ayudas en albañilería requeridas en apertura de rozas, huecos o pasamuros. Todo ello según Memoria, P.G.C. y Planos.

(DMCMEC0161)

		5				5,000			
							5,00	26,92	134,60

2.04.05 ud Mecanismo de mando para persianas

Mecanismo de mando para persianas, de color a determinar, mecanismo completo de 16 A./250 V y 20 A/250 V para JUNG, con caja, soporte, placa embellecedora y accesorios, mod.OLAS de NIESSEN, IRIS de BJC, LIVING de BTICINO, SERIE 82 de SIMON, LS990 de JUNG o equivalente, acabado (metal, madera, etc) y color a especificar, con caja, soporte, placa embellecedora y accesorios necesarios, para su montaje empotrado/superficie. Completamente instalado y verificado, incluso las ayudas en albañilería requeridas en apertura de rozas, huecos o pasamuros. Todo ello según Memoria, P.G.C. y Planos.

(DMCMEC0171)

Pantalla		1				1,000			
							1,00	45,62	45,62

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	Precio Unit. €	Importe €
2.04.06	ud Detector de movimiento radio 16m Argus 360° Schneider Electric								
	Detector de movimiento con ángulo de detección de 360°, mod. Argus ref. MTN564419 de Schneider Electric o equivalente. Detector de movimiento electrónico para exterior/interior con ángulo de vigilancia de 360°, para instalación en fachadas, parking, pasillos, escalera y/o zonas de accesos. Utilización de tecnología óptico e infrarrojos para la detección de movimiento en campo de acción , con indicador LED de funcionamiento, de las siguientes características: - Ángulo de vigilancia: 360°; - Alcance: Radio 16m. (Para una altura de montaje de 2,5m); - Área de control 30x20m; - Sensibilidad de luminosidad y temporización ajustable; - Cargas: - Corriente de conmutación máx: 230 Vca, 16 A, cos 0,6 - Lámparas incandescentes: 3.000 W. - Hálogenas 230V ca: 2.500 W. - Lámpara fluorescentes: 1.200 W, sin compensar - Carga capacitiva: Máx: 140 uF - Índice de protección IP55 - Rango de temperatura de funcionamiento: De -25°C a +55°C - Ubicación: Exterior o interior. En superficies Incluso p.p. de cableado entre detector, luminarias y cuadro electrico, de cobre con aislamiento 750 V, 2x2,5 mm2 sobre entubado de PVC flexible reforzado (categoría 7) de D=20mmr, realizando la distribucion mediante lineas paralelas y perpendiculares, incluso bajantes y montantes, soporte, y accesorios necesarios. Completamente instalado y verificado, Incluidas las ayudas en albañilería necesarias para la apertura de rozas, huecos, falsos techos, así como para la fijación de cajas de mecanismos. Todo ello según Memoria, P.G.C. y Planos. (DMCMEC1457)								
	Pasillo:	2					2,00		
	Aula:	1					1,00		
							3,00	169,88	509,64

2.04.07	ud Detector de movimiento radio 4m Argus 360° Schneider Electric								
	Detector de movimiento con ángulo de detección de 360°, mod. Argus ref. 8717 de Schneider Electric o equivalente. Detector de movimiento electrónico con ángulo de vigilancia de 360°. Utilización de tecnología óptico e infrarrojos para la detección de movimiento en campo de acción , con indicador LED de funcionamiento, de las siguientes características: - Ángulo de vigilancia: 360°; - Alcance: Radio 4m. (Para una altura de montaje de 2,5m); - Sensibilidad de luminosidad y temporización ajustable; - Cargas: - Corriente de conmutación máx: 230 Vca, 16 A, cos 0,6 - Lámparas incandescentes: 1.000 W. - Hálogenas 230V ca: 1.00 W. - Lámpara fluorescentes: 500 W, sin compensar - Índice de protección IP20 - Rango de temperatura de funcionamiento: De -25°C a +55°C - Ubicación: Interior. Empotrable Incluso p.p. de cableado entre detector, luminarias y cuadro electrico, de cobre con aislamiento 750 V, 2x2,5 mm2 sobre entubado de PVC flexible reforzado (categoría 7) de D=20mmr, realizando la distribucion mediante lineas paralelas y perpendiculares, incluso bajantes y montantes, soporte, y accesorios necesarios. Completamente instalado y verificado, Incluidas las ayudas en albañilería necesarias para la apertura de rozas, huecos, falsos techos, así como para la fijación de cajas de mecanismos. Todo ello según Memoria, P.G.C. y Planos. (DMCMEC1458)								
	Aseos	11					11,00		
							11,00	163,11	1.794,21

TOTAL SUBCAPÍTULO 2.04..... 3.323,36

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	Precio Unit. €	Importe €
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	---------	----------------	-----------

SUBCAPÍTULO 2.05: CUADRO ELECTRICO

2.05.01 ud Ampliación cuadro Bloque D

Ampliación de apartamentada en cuadro eléctrico del Bloque D incluso armario de 390x2231 mm (ancho x alto). Totalmente instalada y conexiones interiores del cuadro eléctrico.

(DCUAMPD0001)

1

1,00

1,00

4.203,89

4.203,89

TOTAL SUBCAPÍTULO 2.05 4.203,89

SUBCAPÍTULO 2.06: VARIOS

2.06.01 m2 Limpieza de instalaciones especiales

Limpieza de instalaciones especiales TV, detección incendios y voz datos en fuera de servicio vistas/empotradas, bajantes empotradas y superficiales, como consecuencia de la reforma proyectada, incluye los siguientes conceptos:

- Levantamiento de mecanismos/equipos existentes;
- Desconexión de las líneas y canalizaciones correspondientes de distribución, grapadas o empotradas en tabiques;
- Reposición acabado del paramento, enlucido, estucado, pintado,...

Se incluye ayudas en albañilería necesarias, así como el acopio del material recuperado en almacén designado por DFO a transporte a vertedero autorizado sin límite de kilometraje para su gestión.

(ISPTRIF201)

210

210,000

210,00

1,06

222,60

2.06.02 m2 Limpieza de instalaciones electricas

Limpieza de instalaciones específicas eléctricas en fuera de servicio vistas/ empotradas, bajantes empotradas y superficiales, como consecuencia de la reforma proyectada, incluye los siguientes conceptos:

- Levantamiento de mecanismos/luminarias/equipos existentes;
- Desconexión de las líneas y canalizaciones correspondientes de distribución, grapadas o empotradas en tabiques;
- Reposición acabado del paramento, enlucido, estucado, pintado,...

Se incluye ayudas en albañilería necesarias, así como el acopio del material recuperado en almacén designado por DFO a transporte a vertedero autorizado sin límite de kilometraje para su gestión.

(IBTTRIF202)

210

210,000

210,00

2,14

449,40

2.06.03 ud Conexión de líneas eléctricas principales

Conexión de líneas eléctricas secundarias monofásicas, trifásicas, maniobra o receptor, cualquier sección, consistente en los siguientes conceptos:

- Abrochado desde última caja de derivación;
- Reposición cableado libre de halógenos hasta caja conexión;
- Levantamiento de luminaria y mecanismo conexión y desconexión.

Incluye ayudas en albañilería necesarias.

(IBTARQD004)

21

21,000

21,00

54,33

1.140,93

TOTAL SUBCAPÍTULO 2.06 1.812,93

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	Precio Unit. €	Importe €
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	---------	-------------------	--------------

SUBCAPÍTULO 2.07: EQUIPOTENCIALES

2.07.01	m	Formacion de red equipotencial d	Formacion de red equipotencial de aseo o zona húmeda con cable aislado de cobre recocido de 4mm2,incluso elementos de fijacion y contacto a todas las posibles masas electricas. (DPTPAT0070)						
		Vestuarios y aseos	3	25,000			75,000		
							75,00	2,65	198,75

2.07.02	m	Bajantes desde red equipotencial	Bajantes desde red equipotencial de aseo o zona húmeda con cable aislado de cobre recocido de 16mm²,incluso elementos de fijacion al punto de P.A.T. (DPTPAT0076)						
		Redes Equipotenciales	3	20,000			60,000		
							60,00	3,96	237,60

TOTAL SUBCAPÍTULO 2.07 436,35

TOTAL CAPÍTULO 2..... 28.885,58

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	Precio Unit. €	Importe €
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	---------	----------------	-----------

CAPÍTULO 3: INSTALACIÓN ELÉCTRICA. RELACIONES INTERNACIONALES

SUBCAPÍTULO 3.01: CANALIZACIÓN PRINCIPAL Y SECUNDARIA

3.01.01

m Bandeja metalica galvanizada perforada, de dim. 100x60 mm

Bandeja metalica galvanizada en caliente perforada mod. ERE de Basor o equivalente, de dim. 100x60 mm con cubierta para alojar conductores eléctricos, incluido p.p. de uniones, curvas, codos, derivaciones y accesorios, así como soportes, sujeciones, material auxiliar y ayudas en albañilería. Totalmente acabada, medida la unidad terminada.

(DCNCAN0064b)

BT y Datos	2	23,000				46,000			
							46,00	27,93	1.284,78

3.01.02

m Tubo flexible PVC doble capa de ø 25 mm, gp 7

Canalización electrica construida mediante tubo flexible PVC doble capa de ø 25 mm, no propagador de llama, grado protección al fuego V0, grado de protección mec nica 7. Incluso p.p. de cajas de derivación , colocación y recuperación de cable guía y ayudas en albañilería en apertura de rozas, huecos o pasamuros así como desmontaje y montaje de falsos techos. Construida según memoria y P.G.C.

(DCNCAN0286)

Bajantes mecanismos:

interruptores	10	5,500				55,000			
T.C.	9	5,500				49,500			
Puestos de trabajo	10	5,500	2,000			110,000			
Luminarias:	44	5,000				220,000			
							434,50	3,51	1.525,10

3.01.03

m Tubo flexible PVC doble capa de ø 32 mm, gp 7

Canalización electrica construida mediante tubo flexible PVC doble capa de ø 32 mm, no propagador de llama, grado protección al fuego V0, grado de protección mec nica 7. Incluso p.p. de cajas de derivación , colocación y recuperación de cable guía y ayudas en albañilería en apertura de rozas, huecos o pasamuros así como desmontaje y montaje de falsos techos. Construida según memoria y P.G.C.

(DCNCAN0288)

	16	7,000				112,000			
							112,00	3,70	414,40

3.01.04

m Tubo flexible PVC doble capa de ø 50 mm, gp 7

Canalización electrica construida mediante tubo flexible PVC doble capa de ø 50 mm, no propagador de llama, grado protección al fuego V0, grado de protección mec nica 7. Incluso p.p. de cajas de derivación , colocación y recuperación de cable guía y ayudas en albañilería en apertura de rozas, huecos o pasamuros así como desmontaje y montaje de falsos techos. Construida según memoria y P.G.C.

(DCNCAN0290)

Bajantes canaletas	7	7,500		2,000		105,000			
							105,00	4,18	438,90

3.01.05

m Canalización prefabricada de Aluminio de 130x55 mm

Canalización prefabricada de Aluminio anodizado para la canal y termoplástico ignífugo para accesorios, mod. TK11102/8 de Simon para montaje de instalación superficial, IP4x, conforme UNE-EN50.085, de dimensiones 130x55 mm, grado protección mecanica medio (2J), no progagador de la llama, resistencia toma tierra < 0,005, según UNE-EN 50085-1:2006, dotada de tapa embellecedora. Incluido p.p. en uniones, angulos int/ext, derivaciones, cajas de derivación, accesorios y complementos, y material auxiliar de conexión y sujeción así como las ayudas en albañilería y/o carpintería metálica necesaria. Totalmente acabada. Medida la longitud ejecutada.

(DCNCAN0172)

i1	1	8,500				8,500			
i2	1	4,500				4,500			
i5 e i6	2	3,500				7,000			
i7	1	6,000				6,000			
i8	1	5,500				5,500			
Bajantes	6	3,500				21,000			
							52,50	59,53	3.125,33

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	Precio Unit. €	Importe €
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	---------	----------------	-----------

TOTAL SUBCAPÍTULO 3.01 6.788,51

SUBCAPÍTULO 3.02: LINEAS PRINCIPALES Y SECUNDARIAS

3.02.01 m Cable RZ1-K 0,6/1 kV (AS) sección 3x2,5 mm² Cu

Línea eléctrica construida mediante cable RZ1-K 0,6/1 kV (AS) sección 3x2,5 mm², instalada en canalización correspondiente incluso p.p. en bornes, accesorios de conexión y piezas especiales. instalada en canalización correspondiente incluso p.p. en bornes, accesorios de conexión, piezas especiales, identificación por bridas de color gris para baja tensión, rojo para protección contra incendios, amarillo para control y azul para intrusión-CCTV. Totalmente instalada y verificada. Incluyendo pruebas de aislamiento y rigidez dieléctrica por Organismo de Certificación.

(DCBCAB0363)

En bandeja:	13	35,000	455,000						
				455,00	3,06	1.392,30			

3.02.02 m Cable RZ1-K 0,6/1 kV (AS) sección 2x1,5 mm² Cu

Línea eléctrica construida mediante cable RZ1-K 0,6/1 kV (AS) de Prysmain o equivalente sección 2x1,5 mm², no propagadores del incendio, con emisión de humos y opacidad reducida, libre de halógenos, s/ UNE 21.123-4, instalada en canalización correspondiente incluso p.p. en bornes, accesorios de conexión, piezas especiales, identificación por bridas de color gris para baja tensión, rojo para protección contra incendios, amarillo para control y azul para intrusión-CCTV. Totalmente instalada y verificada. Incluyendo pruebas de aislamiento y rigidez dieléctrica por Organismo de Certificación.

(DCBCAB0399)

En bandeja									
Kit emergencia:	1	45,000	45,000						
				45,00	1,17	52,65			

3.02.03 m Cable H07Z1-K (AS) sección 1x2,5 mm² Cu

Línea eléctrica construida mediante cable unipolar, tipo H07Z1-K sección 1x2,5 mm² conductor Cu de Prysmain o equivalente, no propagadores del incendio, con emisión de humos y opacidad reducida, libre de halógenos, s/ UNE 21.1002, instalada en canalización correspondiente incluso p.p. en bornes, accesorios de conexión, piezas especiales, identificación por bridas de color gris para baja tensión, rojo para protección contra incendios, amarillo para control y azul para intrusión-CCTV. Totalmente instalada y verificada. Incluyendo pruebas de aislamiento y rigidez dieléctrica por Organismo de Certificación.

(DCBCAB0623)

Bajo tubo y canal IP4X:									
T.C	49	20,000	3,000	2.940,000					
Interruptores:	16	10,000	2,000	320,000					
Luminarias:	44	5,000	3,000	660,000					
	100			100,000					
				4.020,00	0,81	3.256,20			

3.02.04 m Cable H07Z1-K (AS) sección 1x1,5 mm² Cu

Línea eléctrica construida mediante cable unipolar, tipo H07Z1-K sección 1x1,5 mm² conductor Cu de Prysmain o equivalente, no propagadores del incendio, con emisión de humos y opacidad reducida, libre de halógenos, s/ UNE 21.1002, instalada en canalización correspondiente incluso p.p. en bornes, accesorios de conexión, piezas especiales, identificación por bridas de color gris para baja tensión, rojo para protección contra incendios, amarillo para control y azul para intrusión-CCTV. Totalmente instalada y verificada. Incluyendo pruebas de aislamiento y rigidez dieléctrica por Organismo de Certificación.

(DCBCAB0624)

Bajo tubo y canal IP4X:									
Kit emergencias	12	10,000	2,000	240,000					
				240,00	0,57	136,80			

TOTAL SUBCAPÍTULO 3.02 4.837,95

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	Precio Unit. €	Importe €
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	---------	----------------	-----------

SUBCAPÍTULO 3.03: ALUMBRADO ORDINARIO Y EMERGENCIAS

3.03.01 ud Luminaria tipo "regleta", OD-5500, 1x58W T8/ 80 W T5

Luminaria tipo "regleta", para iluminación lineal, construida en chapa de acero prelacada en color blanco. La conexión eléctrica se realiza a una clema de tres polos. Para montaje adosada o suspendida y preparada para montarse en carril OD-5111. Aloja 1 lámpara del tipo tubo fluorescente de 58 W TL, 80 W T5, mod. OD-5500 de ODEL o equivalente, de 1.530 mm de largo. Dotada de balasto electrónico, lámpara, así como todos los elementos complementarios para su instalación, anclajes y conexiones. Incluso las ayudas en albañilería, para su perfecto acabado. Totalmente montada, conectada, verificada y en funcionamiento.

(DILREG0003)

22	22,000			
	22,00	51,77	1.138,94	

3.03.02 ud Luminaria tipo "regleta", OD-5500, 1x36W T8/ 54 W T5

Luminaria tipo "regleta", para iluminación lineal, construida en chapa de acero prelacada en color blanco. La conexión eléctrica se realiza a una clema de tres polos. Para montaje adosada o suspendida y preparada para montarse en carril OD-5111. Aloja 1 lámpara del tipo tubo fluorescente de 36 W TL, 54 W T5 mod. OD-5500 de ODEL o equivalente, de 1.230 mm de largo. Dotada de balasto electrónico, lámpara, así como todos los elementos complementarios para su instalación, anclajes y conexiones. Incluso las ayudas en albañilería, para su perfecto acabado. Totalmente montada, conectada, verificada y en funcionamiento.

(DILREG0004)

22	22,000			
	22,00	45,65	1.004,30	

3.03.03 ud Carril para linea continua suspendida OD-5211

Carril portante para adosar o suspender, MOD. OD-5211 de ODEL o equivalente, fabricado en chapa de acero termoesmaltado en color blanco, con 3 mts. de longitud. Permite el paso de cables para alimentación de luminarias y la formación rápida de tiras. Incluyendo un incremento sobre el precio del 15% en concepto de pieza de suspensión de carril termoesmaltada en blanco por medio de caña/sujetacables, además de accesorios union, perfiles, tapas, etc, para su perfecto acabado. Ayudas en albañilería. Totalmente instalada y verificada. Medida la unidad terminada.

(DILREG0017)

22	1,525	33,550		
22	1,225	26,950		
		60,50	30,40	1.839,20

3.03.04 ud Kit de emergencia, cargador/con 36 W TF

Kit de emergencia, cargador/convertidor+batería, para lámparas tipo tubo fluorescente, telemandable, batería NiCd estancas, autonomía 1h, rendimiento según tubo fluorescente, mod. BEC 124 de DAISALUX o equivalente. Completamente instalado y conectado a luminaria correspondiente.

(DILEME0040)

10	10,000			
1	1,000			
	11,00	118,82	1.307,02	

TOTAL SUBCAPÍTULO 3.03 5.289,46

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	Precio Unit. €	Importe €
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	---------	----------------	-----------

SUBCAPÍTULO 3.04: MECANISMOS

3.04.01 ud Base Schuko K45 de embornamiento rápido

Base enchufe de color blanco o rojo, de 10/16 A 250 V, climpaje directo sobre canal, equipadas con obturador de protección infantil, 2P+T lateral con bornas a tornillo, bornas con capacidad de 4mm, "MOSAIC" de LEGRAND, Simon K45 o equivalente. Incluso las ayudas en albañilería necesarias, en apertura de roas, huecos o pasamuro, así como en la fijación de caja. Todo ello según Memoria, P.G.C. y Planos.

(DMCMEC0006)

Puestos de trabajo en canaleta	10	4,000				40,000			
							40,00	9,49	379,60

3.04.02 ud Base enchufe para empotrar de 2 polos+tierra

Base enchufe para empotrar de 2 polos+tierra lateral , mecanismo completo de 10/16 A./250 V .,mod. OLAS de NIESSEN, IRIS de BJC, LIVING de BTICINO, SERIE 82 de SIMON, LS990 de JUNG o equivalente, acabado (metal, madera, etc) y color a especificar, con caja, soporte, placa embellecedora y accesorios necesarios, para su montaje empotrado/superficie. Completamente instalado y verificado, incluso las ayudas en albañilería requeridas en apertura de rozas, huecos o pasamuros. Todo ello según Memoria, P.G.C. y Planos.

(DMCMEC0101)

	8					8,000			
							8,00	24,37	194,96

3.04.03 ud Conmutador normal 16/ 20A 250 V

Conmutador normal, de color a determinar, mecanismo completo de 16 A./250 V y 20 A/250 V, con caja, soporte, placa embellecedora y accesorios,mod. OLAS de NIESSEN, MOSAIC de Legrand,IRIS de BJC, LIVING de BTICINO, SERIE 82 de SIMON, LS990 de Jung o equivalente. Incluso las ayudas en albañilería necesarias, en apertura de roas, huecos o pasamuro, así como en la fijación de caja. Todo ello según Memoria, P.G.C. y Planos.

(DMCMEC0153)

	4					4,000			
							4,00	24,37	97,48

3.04.04 ud Interruptor unipolar 16/20 A 250 V

Interruptor unipolar, de color a determinar, mecanismo completo de 16 A./250 V y 20 A/250 V para Jung, con caja, soporte, placa embellecedora y accesorios,mod. OLAS de NIESSEN, IRIS de BJC, LIVING de BTICINO, SERIE 82 de SIMON, LS990 de JUNG o equivalente. Incluso las ayudas en albañilería necesarias, en apertura de roas, huecos o pasamuro, así como en la fijación de caja. Todo ello según Memoria, P.G.C. y Planos.

(DMCMEC0151)

	11					11,000			
							11,00	25,10	276,10

3.04.05 ud Detector de movimiento radio 4m Argus 360° Schneider Electric

Detector de movimiento con ángulo de detección de 360°, mod. Argus ref. 8717 de Schneider Electric o equivalente. Detector de movimiento electrónico con ángulo de vigilancia de 360°. Utilización de tecnología óptico e infrarrojos para la detección de movimiento en campo de acción , con indicador LED de funcionamiento, de las siguientes características:

- Ángulo de vigilancia: 360°;
- Alcance: Radio 4m. (Para una altura de montaje de 2,5m);
- Sensibilidad de luminosidad y temporización ajustable;
- Cargas:
 - Corriente de conmutación máx: 230 Vca, 16 A, cos 0,6
 - Lámparas incandescentes: 1.000 W.
 - Hálogenas 230V ca: 1.00 W.
 - Lámpara fluorescentes: 500 W, sin compensar
 - Índice de protección IP20
 - Rango de temperatura de funcionamiento: De -25°C a +55°C
 - Ubicación: Interior. Empotrable

Incluso p.p. de cableado entre detector, luminarias y cuadro eléctrico, de cobre con aislamiento 750 V, 2x2,5 mm2 sobre entubado de PVC flexible reforzado (categoría 7) de D=20mmr, realizando la distribución mediante líneas paralelas y perpendiculares, incluso bajantes y montantes, soporte, y accesorios necesarios. Completamente instalado y verificado, Incluidas las ayudas en albañilería necesarias para la apertura de rozas, huecos, falsos techos, así como para la fijación de cajas de mecanismos. Todo ello según Memoria, P.G.C. y Planos.

(DMCMEC1458)

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	Precio Unit. €	Importe €
	Pasillo:	2				2,00			
							2,00	163,11	326,22

TOTAL SUBCAPÍTULO 3.04 1.274,36

SUBCAPÍTULO 3.05: CUADRO ELECTRICO

3.05.01 ud Ampliación cuadro Bloque F

Ampliación de apartamentada en cuadro eléctrico del Bloque 2F-E. Totalmente instalada y conexiones interiores del cuadro eléctrico.

(DCUAMPI0001)

1	1,00		
	1,00	1.855,26	1.855,26

TOTAL SUBCAPÍTULO 3.05 1.855,26

SUBCAPÍTULO 3.06: VARIOS

3.06.01 m2 Limpieza de instalaciones especiales

Limpieza de instalaciones especiales TV, detección incendios y voz datos en fuera de servicio vistas/empotradas, bajantes empotradas y superficiales, como consecuencia de la reforma proyectada, incluye los siguientes conceptos:

- Levantamiento de mecanismos/equipos existentes;
- Desconexión de las líneas y canalizaciones correspondientes de distribución, grapadas o empotradas en tabiques;
- Reposición acabado del paramento, enlucido, estucado, pintado,...

Se incluye ayudas en albañilería necesarias, así como el acopio del material recuperado en almacén designado por DFO a transporte a vertedero autorizado sin límite de kilometraje para su gestión.

(ISPTRIF201)

147	147,000		
	147,00	1,06	155,82

3.06.02 m2 Limpieza de instalaciones electricas

Limpieza de instalaciones específicas eléctricas en fuera de servicio vistas/ empotradas, bajantes empotradas y superficiales, como consecuencia de la reforma proyectada, incluye los siguientes conceptos:

- Levantamiento de mecanismos/luminarias/equipos existentes;
- Desconexión de las líneas y canalizaciones correspondientes de distribución, grapadas o empotradas en tabiques;
- Reposición acabado del paramento, enlucido, estucado, pintado,...

Se incluye ayudas en albañilería necesarias, así como el acopio del material recuperado en almacén designado por DFO a transporte a vertedero autorizado sin límite de kilometraje para su gestión.

(IBTRIF202)

147	147,000		
	147,00	2,14	314,58

3.06.03 ud Conexión de líneas eléctricas principales

Conexión de líneas eléctricas secundarias monofásicas, trifásicas, maniobra o receptor, cualquier sección, consistente en los siguientes conceptos:

- Abrochado desde última caja de derivación;
- Reposición cableado libre de halógenos hasta caja conexión;
- Levantamiento de luminaria y mecanismo conexión y desconexión.

Incluye ayudas en albañilería necesarias.

(IBTARQD004)

11	11,000		
	11,00	54,33	597,63

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Proyecto: INSTALACION ELÉCTRICA (SER. REPROGRAFIA, SER. LIMP. Y REL. INT.)

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	Precio Unit. €	Importe €
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	---------	----------------------	--------------

TOTAL SUBCAPÍTULO 3.06 1.068,03

TOTAL CAPÍTULO 3..... 21.113,57

TOTAL LISTADO 87.632,87

RESUMEN DE PRESUPUESTO

LEING

ingeniería

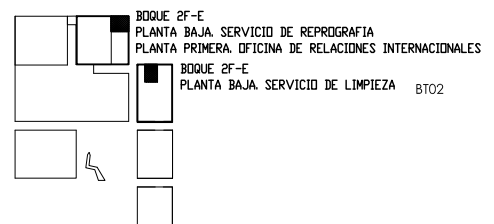
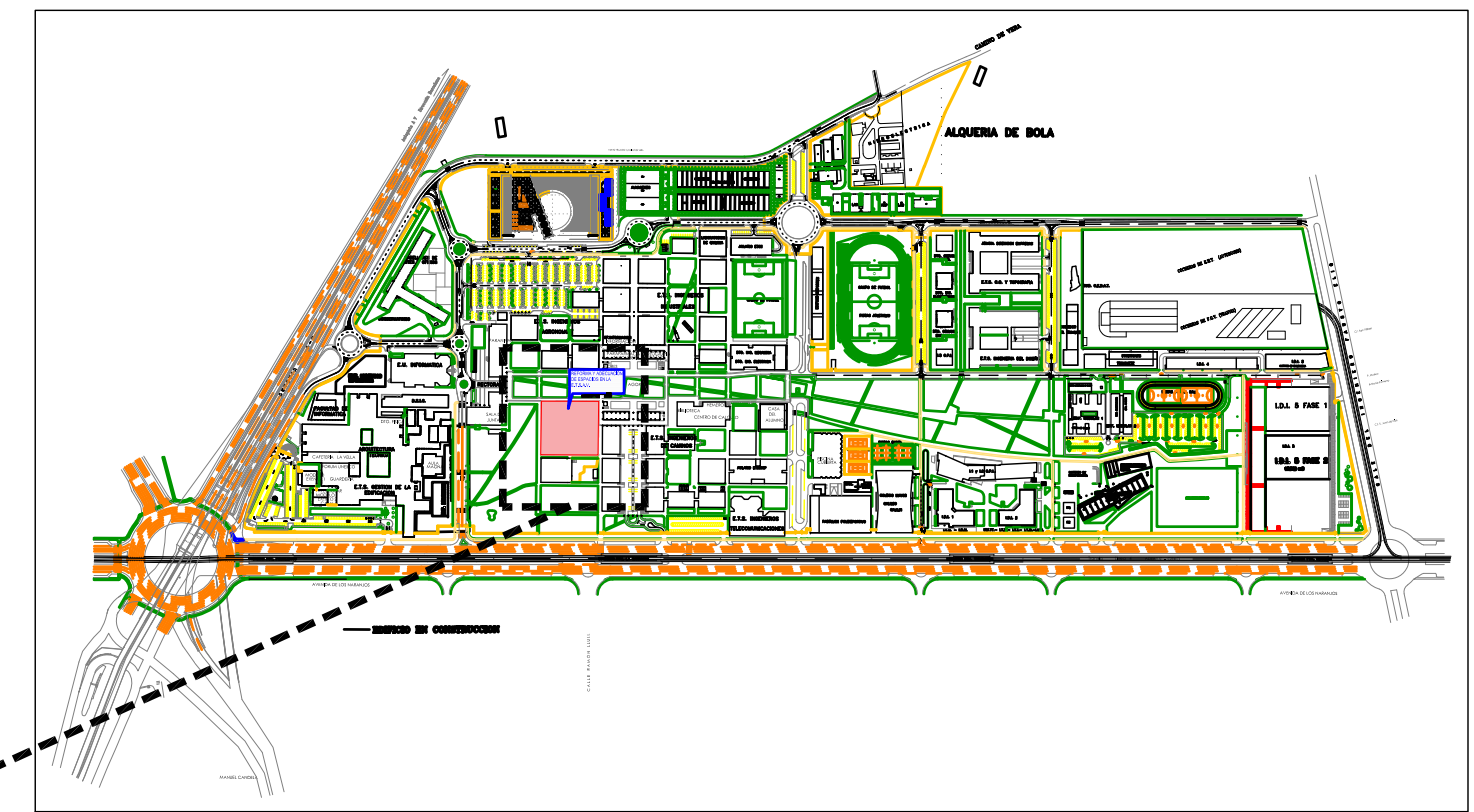
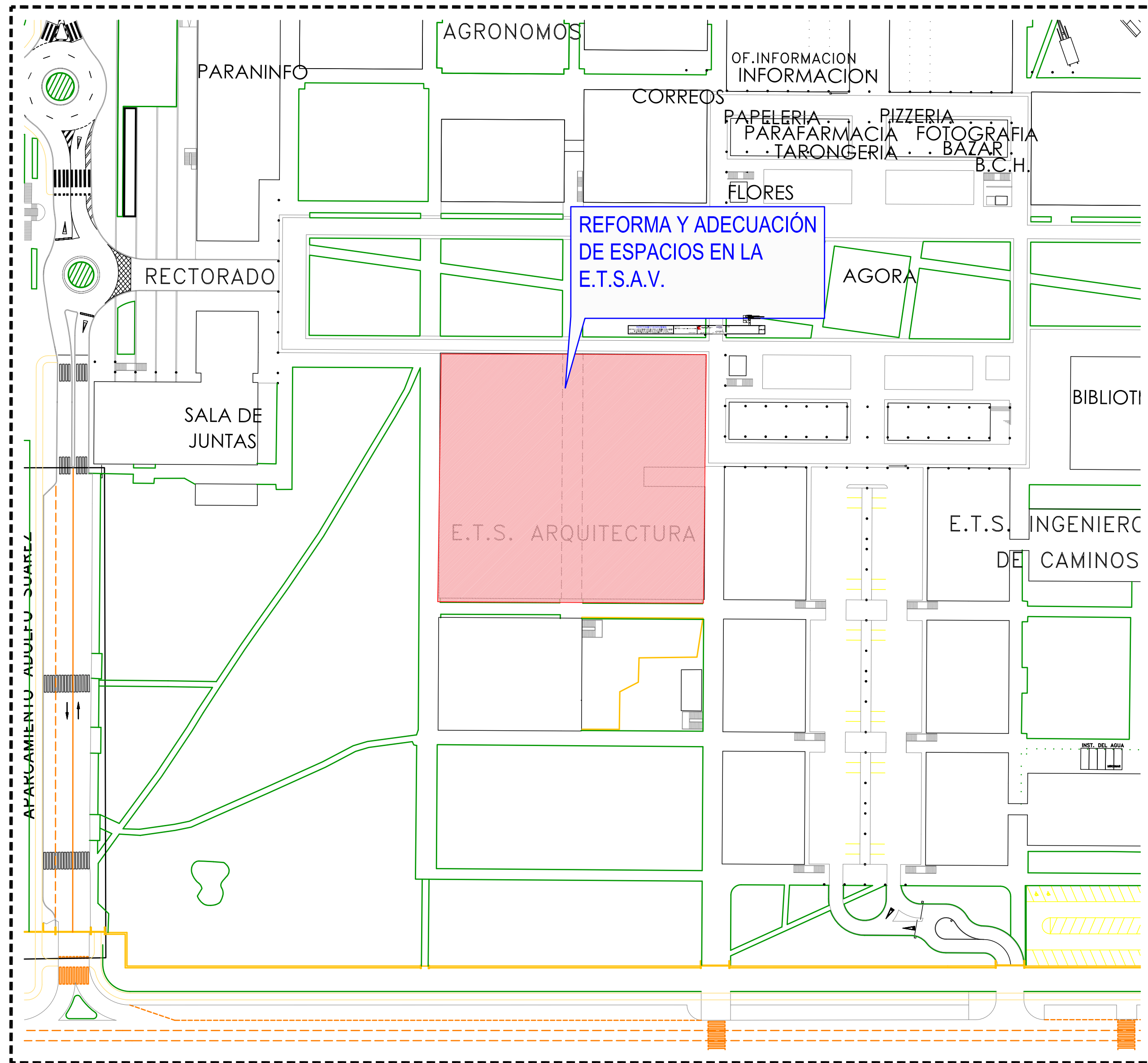
Proyecto: INSTALACION ELÉCTRICA (SER. REPROGRAFIA, SER. LIMP. Y REL. INT.)

Capítulo	Resumen	Importe
1	INSTALACIÓN ELÉCTRICA. SERVICIO REPROGRAFIA	37.633,72
2	INSTALACIÓN ELÉCTRICA. SERVICIO LIMPIEZA.....	28.885,58
3	INSTALACIÓN ELÉCTRICA. RELACIONES INTERNACIONALES	21.113,57
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		87.632,87

Son OCHENTA Y SIETE MIL SEISCIENTOS TREINTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS.

Valencia, Febrero de 2016.

5 PLANOS



PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION DE:
REFORMA Y ADECUACION DE ESPACIOS PARA LA OFICINA DE RELACIONES
INTERNACIONALES, SERVICIO DE REPROGRAFIA Y OTROS.
ESCUELA TECNICA SUPERIOR DE ARQUITECTURA, E.T.S.A.V., EDIFICIO 2F Y 2D, CAMPUS DE VERA.

PROMOTOR
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

FEBRERO 2.016

JUAN DE DIOS PÉREZ BOTELLA
Arquitecto
JUAN DE DIOS PÉREZ BOTELLA
ARQUITECTO

LEING
Ingeniería
JOSE M^o VERDU ESTEVE
Ingeniero Industrial Col.º 1.646

PLANO
INSTALACION ELECTRICA EN B.T.
SITUACION

Nº BT00
PR257-PL-BT00 #C
e
1:1000

	CUADRO ELÉCTRICO
CANALIZACION MEDIANTE BANDEJA METALICA GALVANIZADA PERFORADA - RED ELECTRICA B.T. 250x60mm - RED VOZ-DATOS 250x60mm DERIVACIONES MEDIANTE TUBO PLÁSTICO FLEXIBLE gp.5, Ø20, 32mm	

	ALTAVOZ DE SUPERFICIE 6W
	ARMARIO MEGAFONIA
	PATCH AUDIOVISUALES
	CANALIZACION MEGAFONIA
	CANALIZACION AUDIOVISUALES
	DETECTOR DE PRESENCIA
	PANTALLA AUDIOVISUAL

- LUMINARIA SOBRE CARRIL mod. OD-5211
mod. OD-5500 1x36W TF
- LUMINARIA SOBRE CARRIL mod. OD-5211
mod. OD-5500 1x18W TF
- LUMINARIA SOBRE CARRIL mod. OD-5211
mod. OD-5500 1x58W TF
- LUMINARIA ASIMETRICA
1x36W TF
- LUMINARIA ESTANCA DE POLIESTER CON FIBRA DE VIDRIO
mod. 8551 IP65 2x36W TF
- LUMINARIA
2x42W
- LUMINARIA
100W HIT
- LUMINARIA TIPO INDUSTRIAL mod. TWIN OD-1500
1x70W HIT
- DOWNLIGHT DE EMPOTRAR mod. DEEP AR11 de W&D
1x50W HIT
- APARATO AUTONOMO PARA ALUMBRADO DE EMERGENCIA
mod. HYDRA M N2S DAISALUX IP323 65Lm 8W fluorescente
- APARATO AUTONOMO PARA ALUMBRADO DE EMERGENCIA
mod. HYDRA M N10S DAISALUX IP423 450Lm 8W fluorescente
- KIT DE EMERGENCIA
mod. BEC 124 DAISALUX 36W TF

 INTERRUPTOR CONMUTADOR 16A 250V

 INTERRUPTOR UNIPOLAR 16A 250V

 PULSADOR UNIPOLAR 16A 250V

 TOMA DE CORRIENTE 3P+N+T 16A

 TOMA DE CORRIENTE 2P+T 10/16A 250V

 MECANISMO SUBE/BAJA PANTALLA 16A 250V

 TOMA INALÁMBRICA

 BAJANTE Y CANALETA DE ALUMINIO 60x110

 CONFIGURACIÓN PUESTO USUARIO:
PUESTO AULA / DEPENDENCIA

 2 ROSETAS TOMAS RJ-45
CAT. 6 1000Mb/s
DOTADA DE PROTECTOR, CONECTOR
Y TARJETA PORTANÚMEROS
(DATOS, VOZ)

T1 T2

 3 T.C. 10/16A 2P+T

 CONFIGURACIÓN PUESTO USUARIO:
PUESTO INFORMÁTICO

 1 ROSETAS TOMAS RJ-45
CAT. 6 1000Mb/s
DOTADA DE PROTECTOR, CONECTOR
Y TARJETA PORTANÚMEROS
(DATOS)

T1

 2 T.C. 10/16A 2P+T

 CONFIGURACIÓN PUESTO USUARIO:
PUESTO AULA / DEPENDENCIA

 3 ROSETAS TOMAS RJ-45
CAT. 6 1000Mb/s
DOTADA DE PROTECTOR, CONECTOR
Y TARJETA PORTANÚMEROS
(DATOS, VOZ, DATOS)

T1 T2 T3

 3 T.C. 10/16A 2P+T

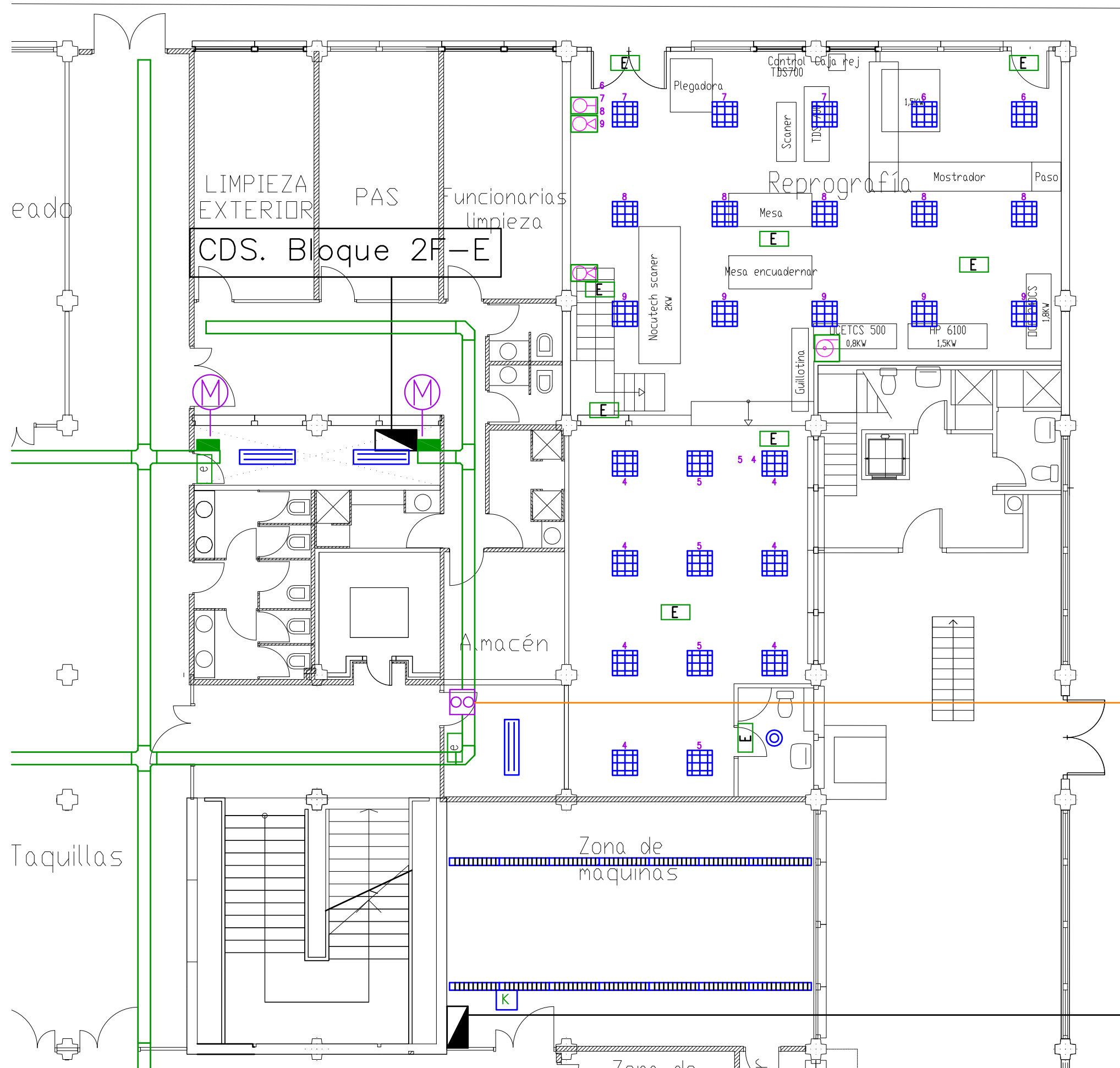
 CONFIGURACIÓN PUESTO USUARIO:
PUESTO AULA / DEPENDENCIA

 2 ROSETAS TOMAS RJ-45
CAT. 6 1000Mb/s
DOTADA DE PROTECTOR, CONECTOR
Y TARJETA PORTANÚMEROS
(DATOS, DATOS)

T1 T3

 3 T.C. 10/16A 2P+T

 T2 ROSETAS TOMAS RJ-45
CAT. 6 1000Mb/s



M SUBE CANALIZACION MEDIANTE
BANDEJA METALICA GALVANIZADA
A PLANTA PRIMERA
- B.T. (250x60mm)
- DATOS (250x60mm)

RACK	Bloque 2F-E
------	-------------

CDT. MAQUETAS

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION DE:
REFORMA Y ADECUACION DE ESPACIOS PARA LA OFICINA DE RELACIONES
INTERNACIONALES, SERVICIO DE REPROGRAFIA Y OTROS.
ESCUELA TECNICA SUPERIOR DE ARQUITECTURA, E.T.S.A.V., EDIFICIO 2F Y 2D, CAMPUS DE VERA.

PROMOTOR	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA
----------	-------------------------------------

FEBRERO 2.016

JUAN DE DIOS PEREZ BOTELLA
Avenida Primado Reig, 143, B-10, 46002-Valencia

LEING
ingeniería

JOSE M^º VERDU EST
Ingeniero Industrial Col.n

PLANO	SERVICIO DE REPROGRAFIA INSTALACION DE ELECTRICIA EN B.T. ESTADO ACTUAL. PLANTA BAJA (2F-E)
-------	---

BT01
57-PL- BT01 #C
1:100

CUADRO ELÉCTRICO

CANALIZACION BANDEJA METALICA
GALVANIZADA PERFORADA EXISTENTE

Recuperar cable y reconexión en CGBT y

CDS. Bloque 2F-E

CDT. REPROGRAFIA
(Trasladado de P.1)

Recuperación de líneas eléctricas, empalmes, canalización de alumbrado y fuerza en la zona indicada y conexión al CDS Reprografía trasladado de planta primera a planta baja.

Reprografia

Aula de ploteado

DESPACHO EXISTENTE

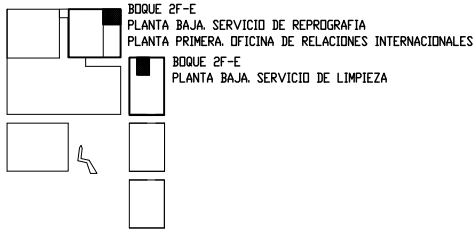
Almacén

RACK Bloque 2F-E
máquinas

Taquillas

TALLER DE
MAQUINAS

Zona de
Pintura



PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION DE:
REFORMA Y ADECUACION DE ESPACIOS PARA LA OFICINA DE RELACIONES
INTERNACIONALES, SERVICIO DE REPROGRAFIA Y OTROS.
ESCUELA TECNICA SUPERIOR DE ARQUITECTURA, E.T.S.A.V., EDIFICIO 2F Y 2D, CAMPUS DE VERA.

PROMOTOR
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

FEBRERO 2.016

JUAN DE DIOS PÉREZ BOTELLA
Arquitecto
JUAN DE DIOS PÉREZ BOTELLA
ARQUITECTO

LEING
Ingeniería

JOSE M^º VERDU ESTEVE
Ingeniero Industrial Col.º 1.646

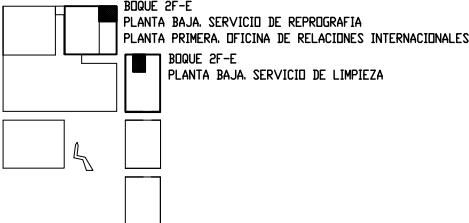
CERTIFICADO ISO 9001 CERTIFICADO ISO 14001 CERTIFICADO ISO 30001 CERTIFICADO OHSAS 18001

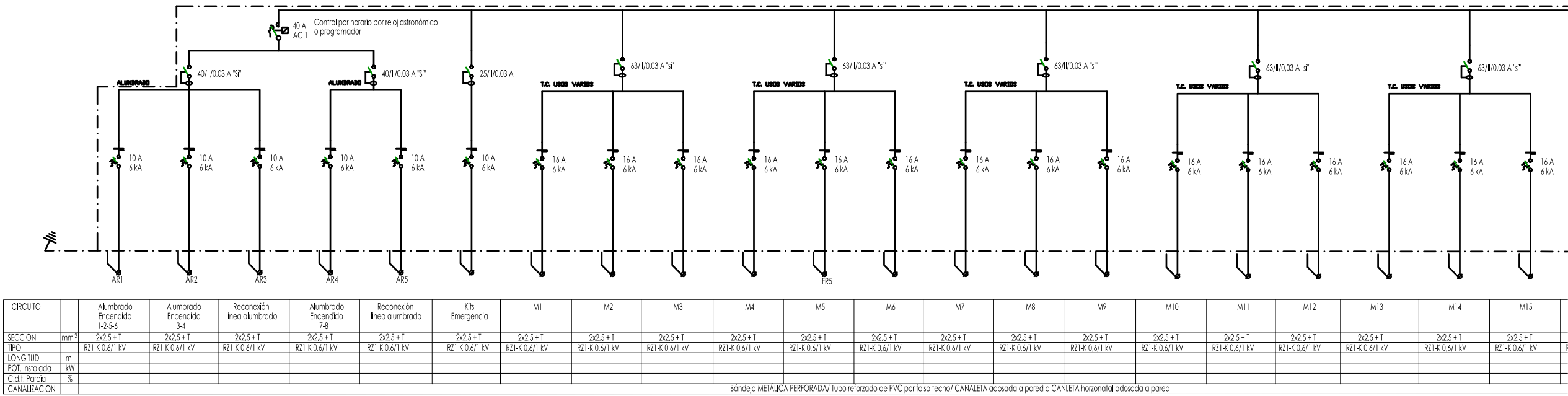
PLANO SERVICIO DE REPROGRAFIA
INSTALACION DE ELECTRICA EN B.T.
ESTADO REFORMADO. PLANTA BAJA (2F-E)
CANALIZACIONES Y CUADROS

Nº BT02
PR257-PL- BT02 #C
e 1:100

LEYENDA MECANISMOS	
	INTERRUPTOR UNIPOLAR 16A 250V
	PULSADOR UNIPOLAR 16A 250V
	TOMA DE CORRIENTE 3P+N+T 16A
	TOMA DE CORRIENTE 2P+T 10/16A 250V
	MECANISMO SUBE/BAJA PANTALLA 16A 250V
	TOMA INALAMBRICA
	BAJANTE Y CANALETA EXISTENTE
	BAJANTE Y CANALETA DE PVC 60x110
	CONFIGURACION PUESTO USUARIO: PUESTO AULA / DEPENDENCIA
	2 ROSETAS TOMAS RJ-45 CAT. 6 1000Mb/s DOTADA DE PROTECTOR, CONECTOR Y TARJETA PORTANUMEROS (DATOS, VOZ)
T1	T2
	CONFIGURACION PUESTO USUARIO: PUESTO INFORMATICA
	1 ROSETAS TOMAS RJ-45 CAT. 6 1000Mb/s DOTADA DE PROTECTOR, CONECTOR Y TARJETA PORTANUMEROS (DATOS)
T1	

LEYENDA LUMINARIAS	
	LUMINARIA LED DE EMPOTRAR 600X600 MM 39 W OD-3455 LED/G3
	APARATO AUTONOMO PARA ALUMBRADO DE EMERGENCIA mod. Argos empotrar led autotest 190lm 1h
LEYENDA ESPECIALES	
	ALTAVOZ DE SUPERFICIE 6W
	PATCH AUDIOVISUALES
	CANALIZACION POR TECHO 2 tubos ø40mm
	DETECTOR DE PRESENCIA
	PANTALLA AUDIOVISUAL





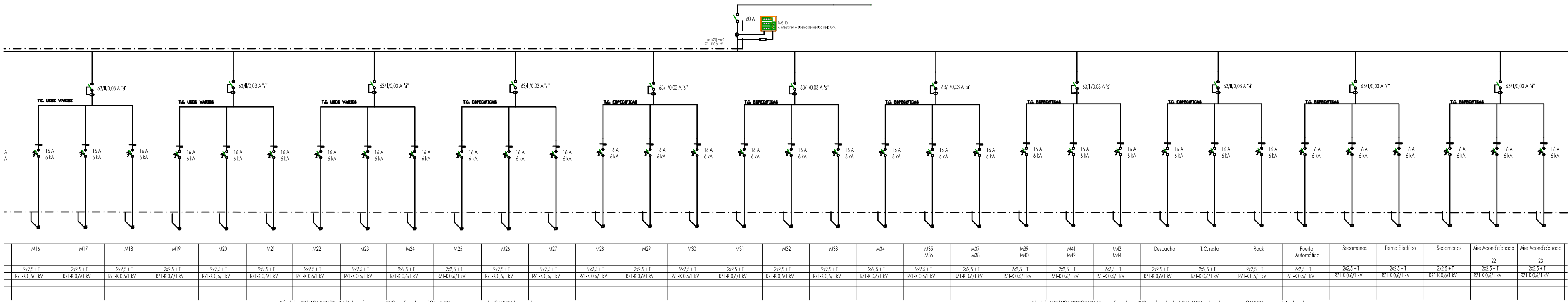
C.I.T. REPROGRAFÍA (RECUPERADO DE PLANTA PRIMERA)																						
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

C.D.T. REPROGRAFIA (RECUPERADO DE PLANTA PRIMERA)

	Interruptor manual
	Diferencial
	Magnetotermico bipolar
	Magnetotermico tetrapolar
	Magnetotermico con relé de mínima tensión
	Contactador M - 0 - A
	CONTACTO LINEA POTENCIAL SELECTOR CHUROS EN CENTRALIZACION ENCENDIDOS
	Telerruptor
	Commutador I - II
	T.C. Trifásica
	Magnetotermico+ Diferencial Tetrapolar
	Magnetotermico+ Diferencial Bipolar
	Interruptor automatico de caja moldeada
	Interruptor automatico de caja moldeada+ Diferencial+ Transformador Intensidad + Protección trafa
	Analizador de Redes PM-5110 Relé no volátil

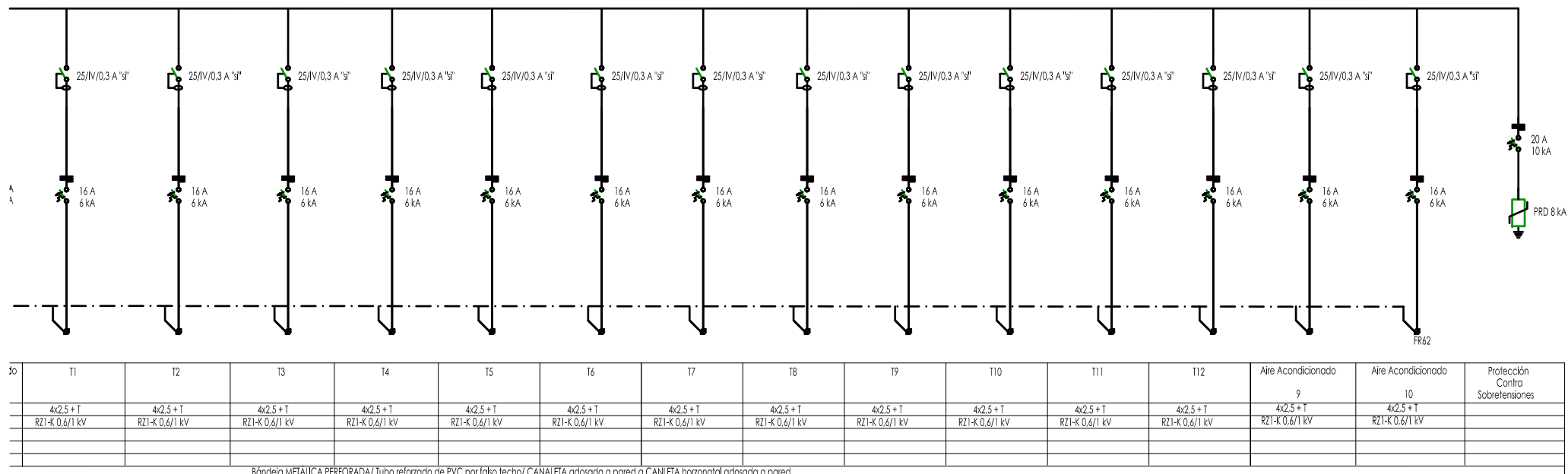
Tabla 5 ICT-81-21.		Diámetros exteriores mínimos de los tubos en función del número y la sección de los conductores o cables a conducir (canalizaciones empotradas)									
Sección nominal de los conductores	(mm²)	Número de conductores									
		unipolares(mm2)	1	2	3	4	5				
1,5	12	12	16	16	20						
2,5	12	16	20	20	20						
4			12	16	20	20	25				
6			12	16	25	25	25				
10			16	25	25	32	32				
16			20	25	32	32	40				
25			25	32	40	40	50				
35			25	40	40	50	50				
50			32	40	50	50	63				
70			32	40	63	63	63				
95			40	40	63	75	75				
120			40	43	75	75					
150			50	63	75						
185			50	75							
240			63	75							

En toda la instalación los interruptores diferenciales de los circuitos que van a receptores serán instantáneos, mientras que los interruptores diferenciales aguas arriba serán selectivos



BORBOIA METALICA PERPENCULAR/ LUGO REFORÇADO DE PVC, por lado tecnico /CANALETA ASSOCIADA A PAREDE A CANALETA HORIZONTAL ASSOCIADA A PAREDE										BORBOIA METALICA PERPENCULAR/ LUGO REFORÇADO DE PVC, por lado tecnico /CANALETA ASSOCIADA A PAREDE A CANALETA HORIZONTAL ASSOCIADA A PAREDE									
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--

C.D.T. REPROGRAFIA (RECUPERADO DE PLANTA PRIMERA)



T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	Aire Acondicionado 9	Aire Acondicionado 10	Protección Contra Sobretensiones
2x2,5+1	2x2,5+1	2x2,5+1	2x2,5+1	2x2,5+1	2x2,5+1	2x2,5+1	2x2,5+1	2x2,5+1	2x2,5+1	2x2,5+1	2x2,5+1	2x2,5+1	2x2,5+1	2x2,5+1
R21-K 0,6/1 kV	R21-K 0,6/1 kV	R21-K 0,6/1 kV	R21-K 0,6/1 kV	R21-K 0,6/1 kV	R21-K 0,6/1 kV	R21-K 0,6/1 kV	R21-K 0,6/1 kV	R21-K 0,6/1 kV	R21-K 0,6/1 kV	R21-K 0,6/1 kV	R21-K 0,6/1 kV	R21-K 0,6/1 kV	R21-K 0,6/1 kV	R21-K 0,6/1 kV

C.D.T. REPROGRAFIA (RECUPERADO DE PLANTA PRIMERA)

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION DE:
REFORMA Y ADECUACION DE ESPACIOS PARA LA OFICINA DE RELACIONES INTERNACIONALES, SERVICIO DE REPROGRAFIA Y OTROS.
ESCUELA TECNICA SUPERIOR DE ARQUITECTURA, E.T.S.A.V., EDIFICIO 2F Y 2D, CAMPUS DE VERA.

PROMOTOR
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

FEBRERO 2.016

JUAN DE DIOS PEREZ BOTELLA
Arquitecto

LEING
Ingeniería

JOSE Mª VERDU ESTEVE
Ingeniero Industrial Col.º 1.646

JUAN DE DIOS PÉREZ BOTELLA
ARQUITECTO

PLANO
SERVICIO DE REPROGRAFIA
INSTALACION DE ELECTRICIA EN B.T.
ESTADO REFORMADO. PLANTA BAJA (2F-E)
ESQUEMAS UNIFILARES

Nº
BT04
PR257-PL- BT04 #C
e

	CUADRO ELÉCTRICO
CANALIZACION MEDIANTE BANDEJA METALICA GALVANIZADA PERFORADA - RED ELECTRICA B.T. 250x60mm - RED VOZ-DATOS 250x60mm DERIVACIONES MEDIANTE TUBO PLÁSTICO FLEXIBLE gp.5, Ø20, 32mm	

	ALTAVOZ DE SUPERFICIE 6W
	ARMARIO MEGAFONIA
	PATCH AUDIOVISUALES
	CANALIZACION MEGAFONIA
	CANALIZACION AUDIOVISUALES
	DETECTOR DE PRESENCIA
	PANTALLA AUDIOVISUAL

- LUMINARIA SOBRE CARRIL mod. OD-5211
mod. OD-5500 1x36W TF
- LUMINARIA SOBRE CARRIL mod. OD-5211
mod. OD-5500 1x18W TF
- LUMINARIA SOBRE CARRIL mod. OD-5211
mod. OD-5500 1x58W TF
- LUMINARIA ASIMETRICA
1x36W TF
- LUMINARIA ESTANCA DE POLIESTER CON FIBRA DE VIDRIO
mod. 8551 IP65 2x36W TF
- LUMINARIA
2x42W
- LUMINARIA
100W HIT
- LUMINARIA TIPO INDUSTRIAL mod. TWIN OD-1500
1x70W HIT
- DOWNLIGHT DE EMPOTRAR mod. DEEP AR11 de W&D
1x50W HIT
- APARATO AUTONOMO PARA ALUMBRADO DE EMERGENCIA
mod. HYDRA M N2S DAISALUX IP323 65Lm 8W fluoresc
- APARATO AUTONOMO PARA ALUMBRADO DE EMERGENCIA
mod. HYDRA M N10S DAISALUX IP423 450Lm 8W fluoresc
- KIT DE EMERGENCIA
mod. BEC 124 DAISALUX 36W TF

 INTERRUPTOR CONMUTADOR 16A 250V

 INTERRUPTOR UNIPOLAR 16A 250V

 PULSADOR UNIPOLAR 16A 250V

 TOMA DE CORRIENTE 3P+N+T 16A

 TOMA DE CORRIENTE 2P+T 10/16A 250V

 MECANISMO SUBE/BAJA PANTALLA 16A 250V

 TOMA INALÁMBRICA

 BAJANTE Y CANALETA DE ALUMINIO 60x110

 CONFIGURACIÓN PUESTO USUARIO:
PUERTO AULA / DEPENDENCIA

 2 ROSETAS TOMAS RJ-45
CAT. 6 1000Mb/s
DOTADA DE PROTECTOR, CONECTOR
Y TARJETA PORTANÚMEROS
(DATOS, VOZ)

T1 T2

 3 T.C. 10/16A 2P+T

 CONFIGURACIÓN PUESTO USUARIO:
PUERTO INFORMÁTICA

 1 ROSETAS TOMAS RJ-45
CAT. 6 1000Mb/s
DOTADA DE PROTECTOR, CONECTOR
Y TARJETA PORTANÚMEROS
(DATOS)

T1

 2 T.C. 10/16A 2P+T

 CONFIGURACIÓN PUESTO USUARIO:
PUERTO AULA / DEPENDENCIA

 3 ROSETAS TOMAS RJ-45
CAT. 6 1000Mb/s
DOTADA DE PROTECTOR, CONECTOR
Y TARJETA PORTANÚMEROS
(DATOS, VOZ, DATOS)

T1 T2 T3

 3 T.C. 10/16A 2P+T

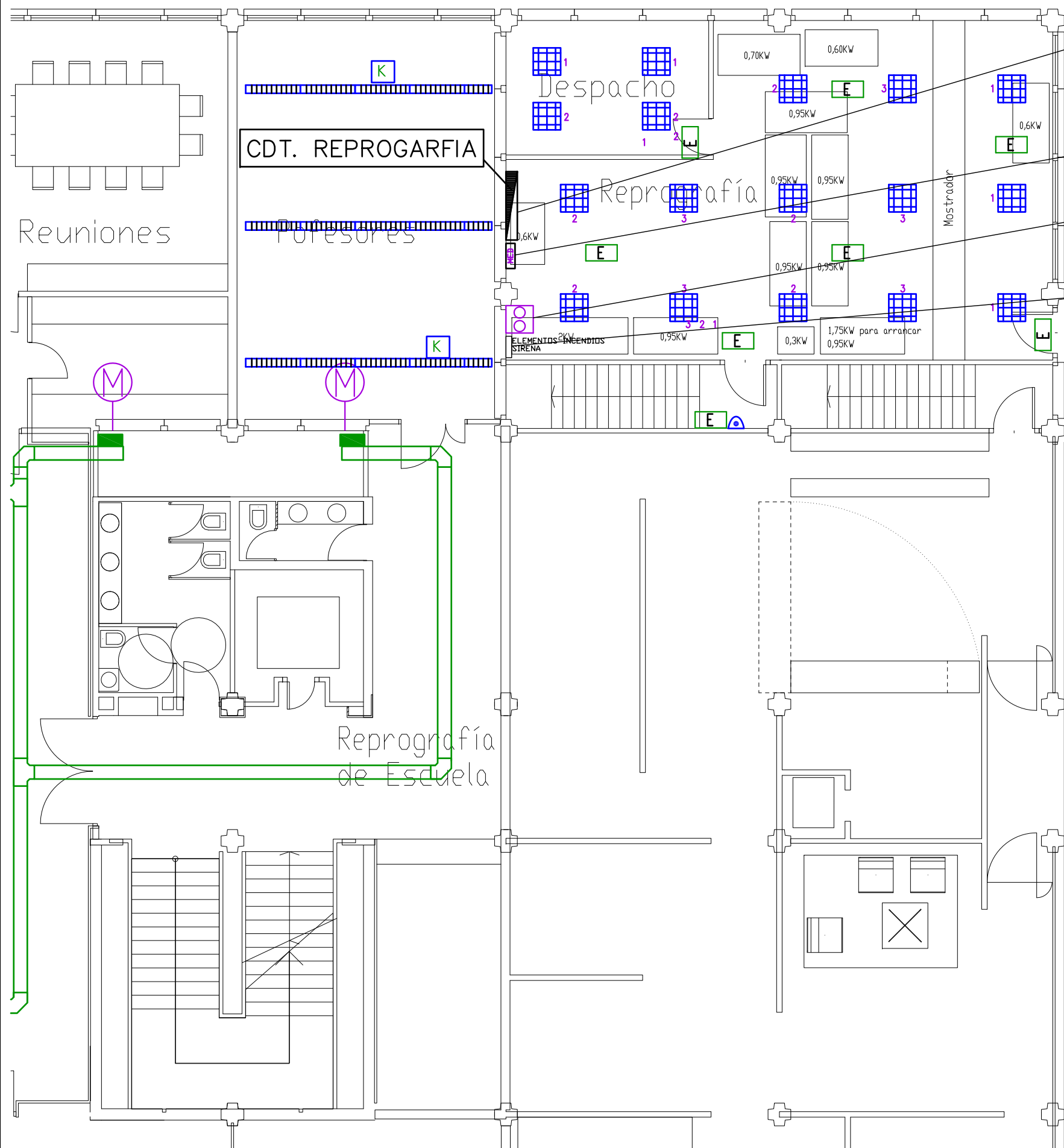
 CONFIGURACIÓN PUESTO USUARIO:
PUERTO AULA / DEPENDENCIA

 2 ROSETAS TOMAS RJ-45
CAT. 6 1000Mb/s
DOTADA DE PROTECTOR, CONECTOR
Y TARJETA PORTANÚMEROS
(DATOS, DATOS)

T1 T3

 3 T.C. 10/16A 2P+T

 2 ROSETAS TOMAS RJ-45
CAT. 6 1000Mb/s



M SUBE CANALIZACION MEDIANTE
BANDEJA METALICA GALVANIZADA
A PLANTA PRIMERA
- B.T. (250x60mm)
- DATOS (250x60mm)

— Marcado de líneas y desconexión de líneas para su posterior montaje en planta baja en reprografía. Las líneas de planta primera se utilizarán para la ampliación en planta baja. Al cuadro eléctrico se dotará de Analizador de redes PM5110 de Schneider Electric y se integrará en el sistema de medida de la UPV.

- Desmantelamiento de medida y traslado de material donde indique DF

- Marcado de líneas y desconexión de cableado de datos para su posterior montaje en planta baja en reprografía. Las líneas de planta primera se utilizarán para la ampliación en planta baja.

- Desmantelamiento de elementos incendios y montaje donde indique la DF o propiedad.

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION DE:
REFORMA Y ADECUACION DE ESPACIOS PARA LA OFICINA DE RELACIONES
INTERNACIONALES, SERVICIO DE REPROGRAFIA Y OTROS.
ESCUELA TECNICA SUPERIOR DE ARQUITECTURA, E.T.S.A.V., EDIFICIO 2F Y 2D, CAMPUS DE VERA.

PROMOTOR
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

FEBRERO 2.016

JUAN DE DIOS PEREZ BOTELLA
Avenida Primado Reig, 143, B-10, 46020-Valencia
fdo.

JUAN DE DIOS PÉREZ BOTELLA
ARQUITECTO

LEING
ingeniería

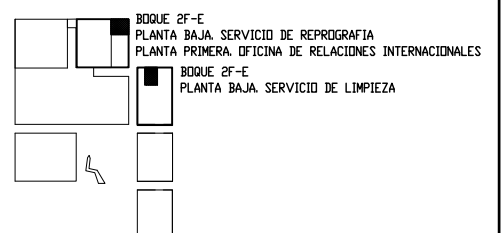
JOSE M^º VERDU ESTEVE
Ingeniero Industrial Col.nº 1.646

PLANO	OFICINA RELACIONES INTERNACIONALES INSTALACION DE ELECTRICA EN B.T. ESTADO ACTUAL. PLANTA PRIMERA (2F-E)
-------	--

BT05

257-PL- BT05 #C

:100

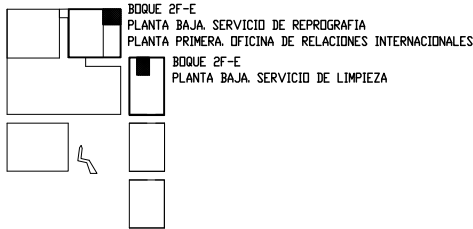
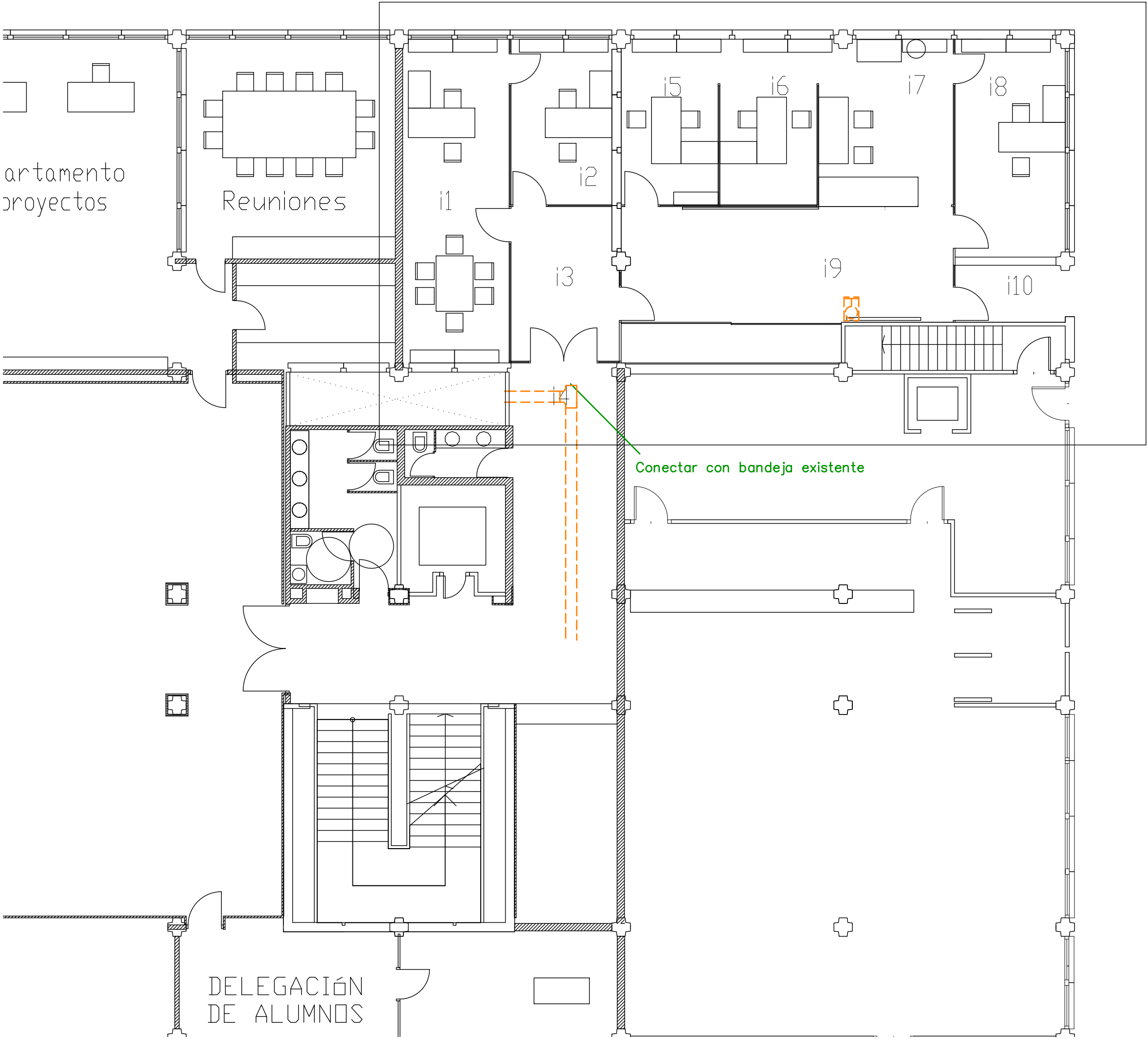




CUADRO ELÉCTRICO

--- CANALIZACION BANDEJA METALICA
--- GALVANIZADA PERFORADA EXISTENTE

Relaciones internacionales emprendimiento



PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION DE:
REFORMA Y ADECUACION DE ESPACIOS PARA LA OFICINA DE RELACIONES
INTERNACIONALES, SERVICIO DE REPROGRAFIA Y OTROS.
ESCUELA TECNICA SUPERIOR DE ARQUITECTURA, E.T.S.A.V., EDIFICO 2F Y 2D, CAMPUS DE VERA.

PROMOTOR
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

FEBRERO 2.016

JUAN DE DIOS PÉREZ BOTELLA
Arquitecto
JUAN DE DIOS PÉREZ BOTELLA
ARQUITECTO

LEING
Ingeniería
JOSE M^º VERDU ESTEVE
Ingeniero Industrial Col.º 1.646

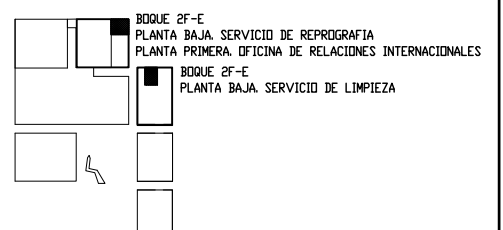
PLANO OFICINA RELACIONES INTERNACIONALES
INSTALACION DE ELECTRICA EN B.T.
ESTADO REFORMADO. PLANTA PRIMERA (2F-E)
CANALIZACIONES Y CUADROS

Nº BT06
PR257-PL- BT06 #C
e 1:100

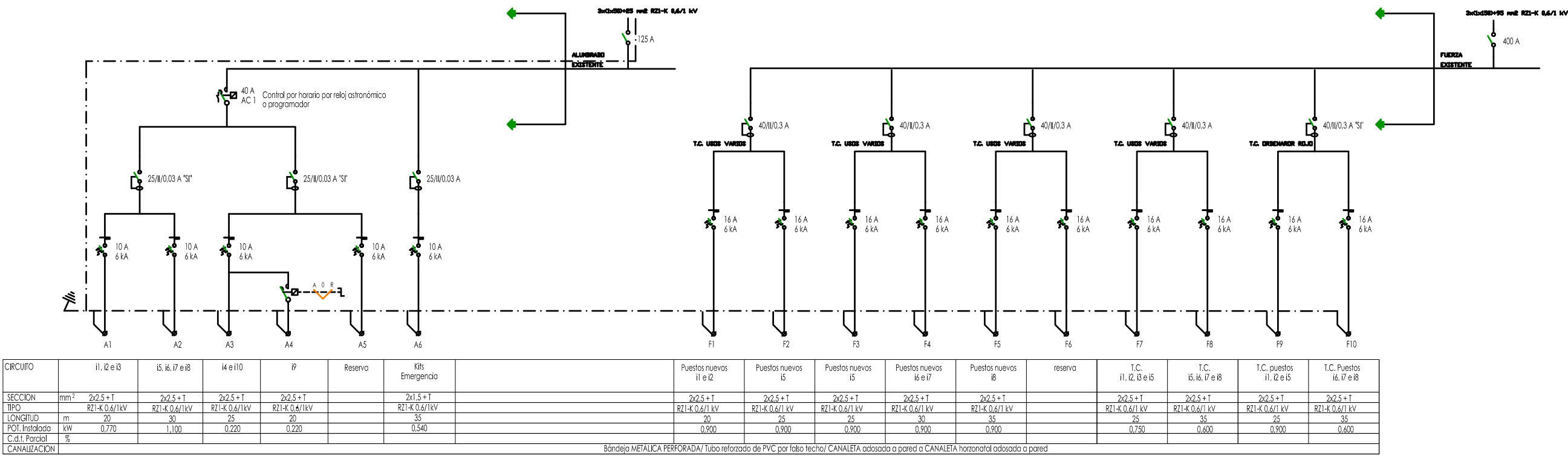
	ALTAVOZ DE SUPERFICIE 6W
	PATCH AUDIOVISUALES
	CANALIZACION POR TECHO 2 tubos Ø40mm
	DETECTOR DE PRESENCIA
	PANTALLA AUDIOVISUAL

	INTERRUPTOR UNIPOLAR 16A 250V
	PULSADOR UNIPOLAR 16A 250V
	TOMA DE CORRIENTE 3P+N+T 16A
	TOMA DE CORRIENTE 2P+T 10/16A 250V
	MECANISMO SUBE/BAJA PANTALLA 16A 250V
	TOMA INALAMBRICA
	BAJANTE Y CANALETA DE PVC 60x110

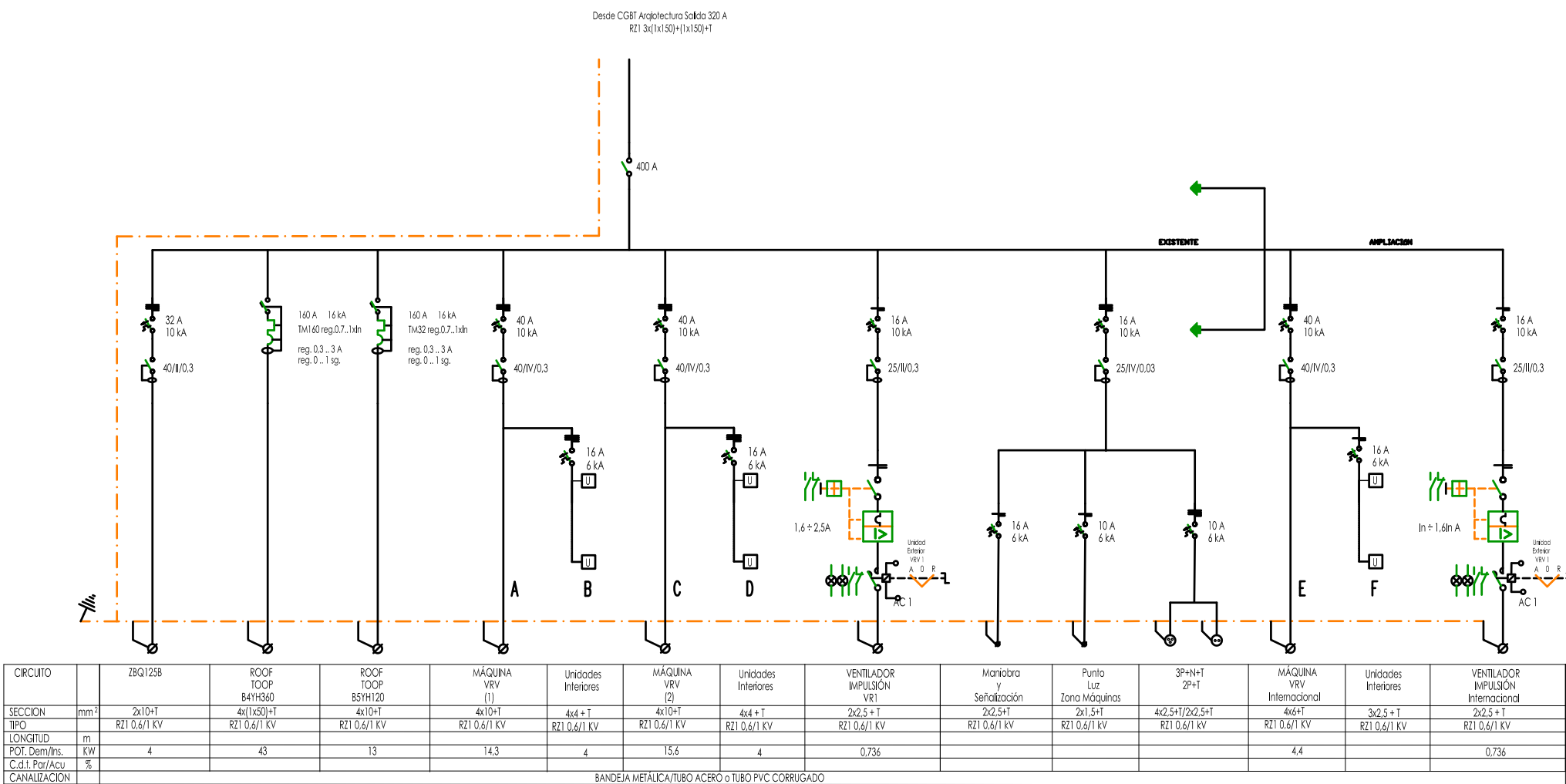
	LUMINARIA TIPO "REGLETA", OD-5500, 1X36W T8/ 54 W T5
	LUMINARIA TIPO "REGLETA", OD-5500, 1X58W T8/ 80 W T5
	APARATO AUTONOMO PARA ALUMBRADO DE EMERGENCIA KIT DE EMERGENCIA, CARGADOR/CON 36 W TF



BT07
57-PL- BT07 #C
1:100



C.D.S. BLOQUE 2F-E (ARQUITECTURA)



CDS CLIMATIZACIÓN BLOQUE 2F-E"

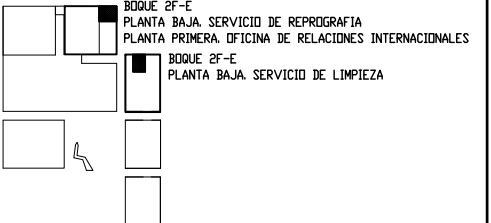
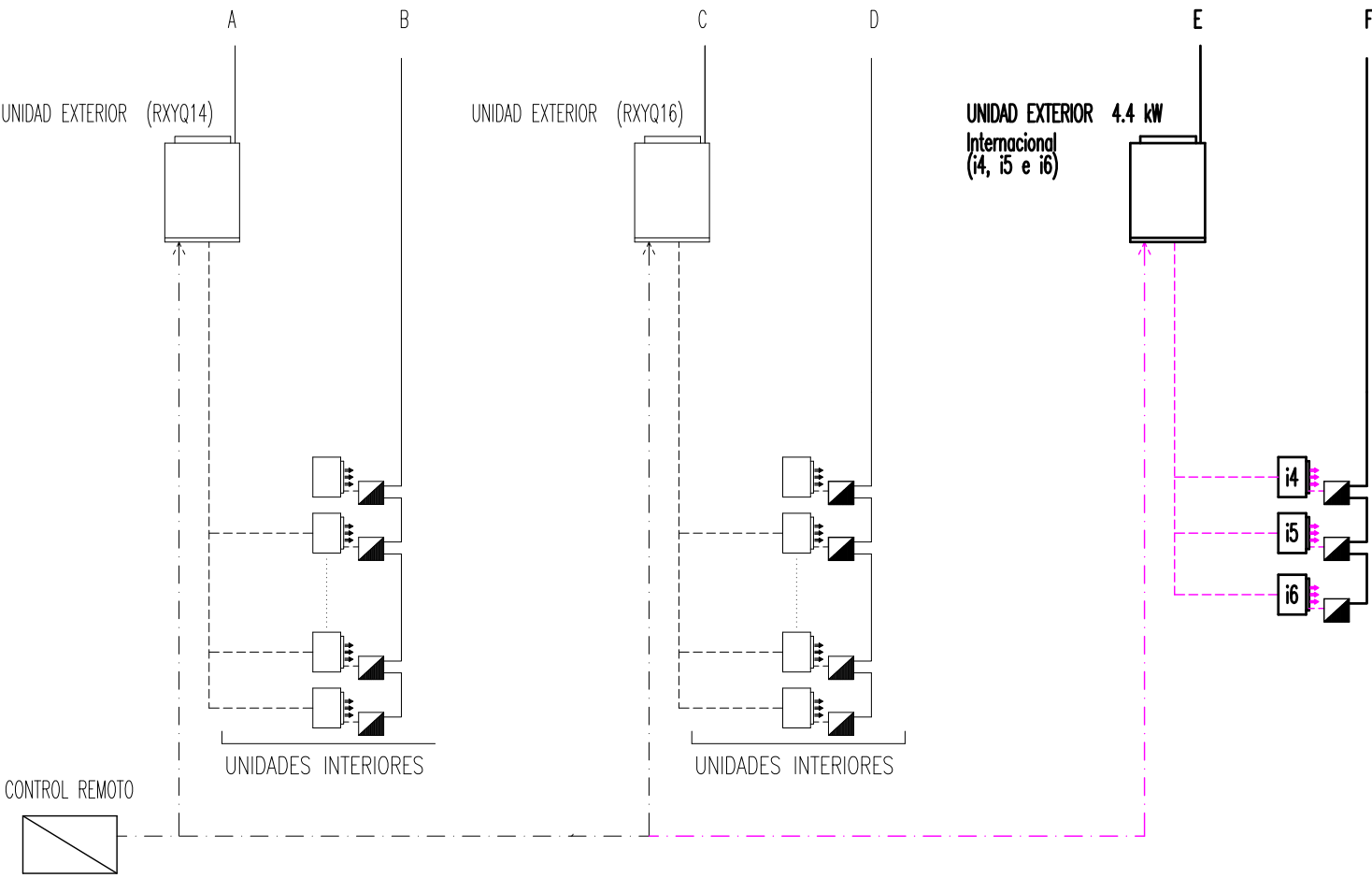
	Interruptor manual
	Diferencial
	Magnetotérmico bipolar
	Magnetotérmico tetrapolar
	Magnetotérmico con relé de mínima tensión
	Contacto libre potencial selector símbolo ON CENTRALIZACIÓN ENCENDIDOS
	Terrorruptor
	Commutador I - II
	T.C. Trifásica
	Magnetotérmico+ Diferencial Tetrapolar
	Magnetotérmico+ Diferencial Bipolar
	Interruptor automático de caja moldeada
	Interruptor automático de caja moldeada+ Diferencial+ Transformador Intensidad + Protección trazo
	Analizador de Redes PH-5110 Reloj no volátil

Tabla 5 ICT-BT-21.

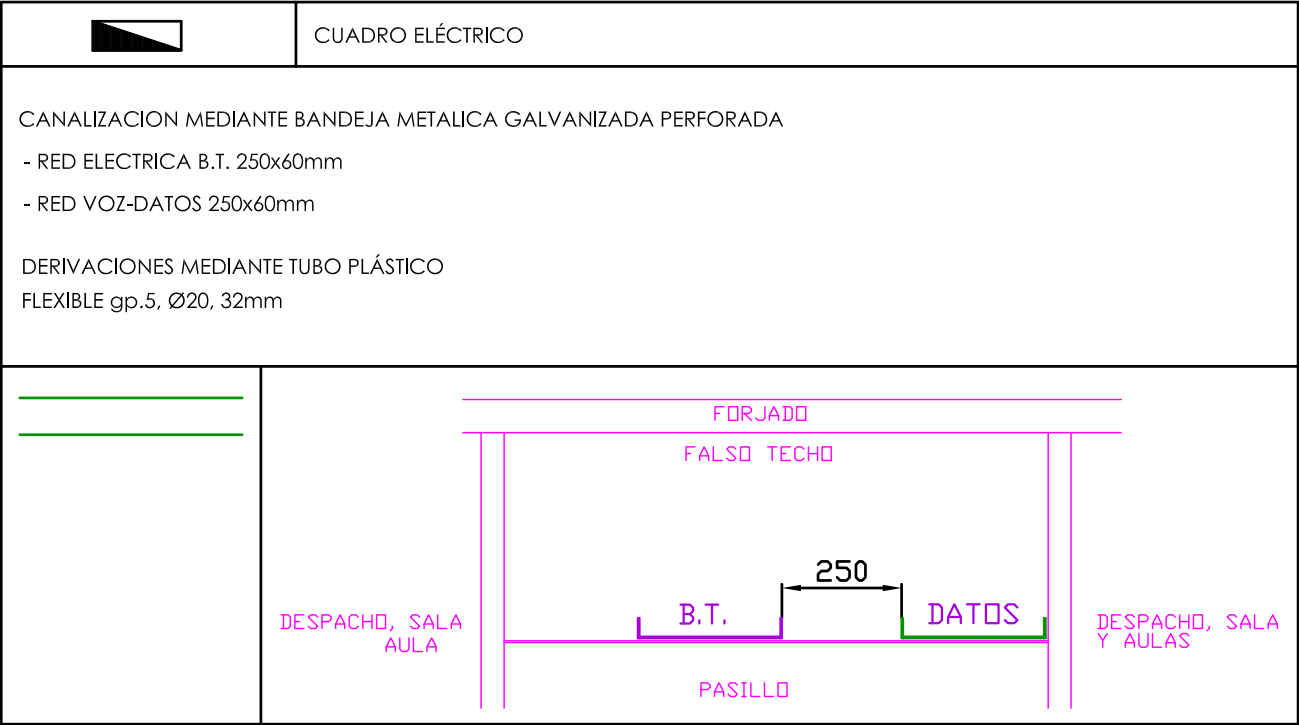
Diámetros exteriores mínimos de los tubos en función del número y la sección de los conductores o cables a conducir (canalizaciones empotradas)

Sección nominal de los conductores unipolares (mm ²)	Número de conductores					Diámetro exterior de los tubos (mm)		
	1	2	3	4	5	1	2	3
1,5	12	12	16	16	20			
2,5	12	16	20	20	20			
4		12	16	20	20	25		
6		12	16	25	25	25		
10		16	25	25	32	32		
16		20	25	32	32	40		
25		25	32	40	40	50		
35		25	40	40	50	50		
50		32	40	50	50	63		
70		32	50	63	63	63		
95		40	50	63	75	75		
120		40	63	75	75			
150		50	63	75				
185		50	75					
240		63	75					

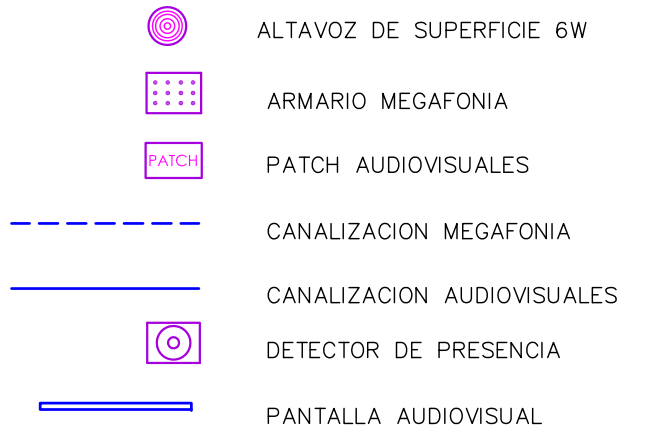
En toda la instalación los interruptores diferenciales de los circuitos que van a receptores serán instantáneos, mientras que los interruptores diferenciales aguas arriba serán selectivos



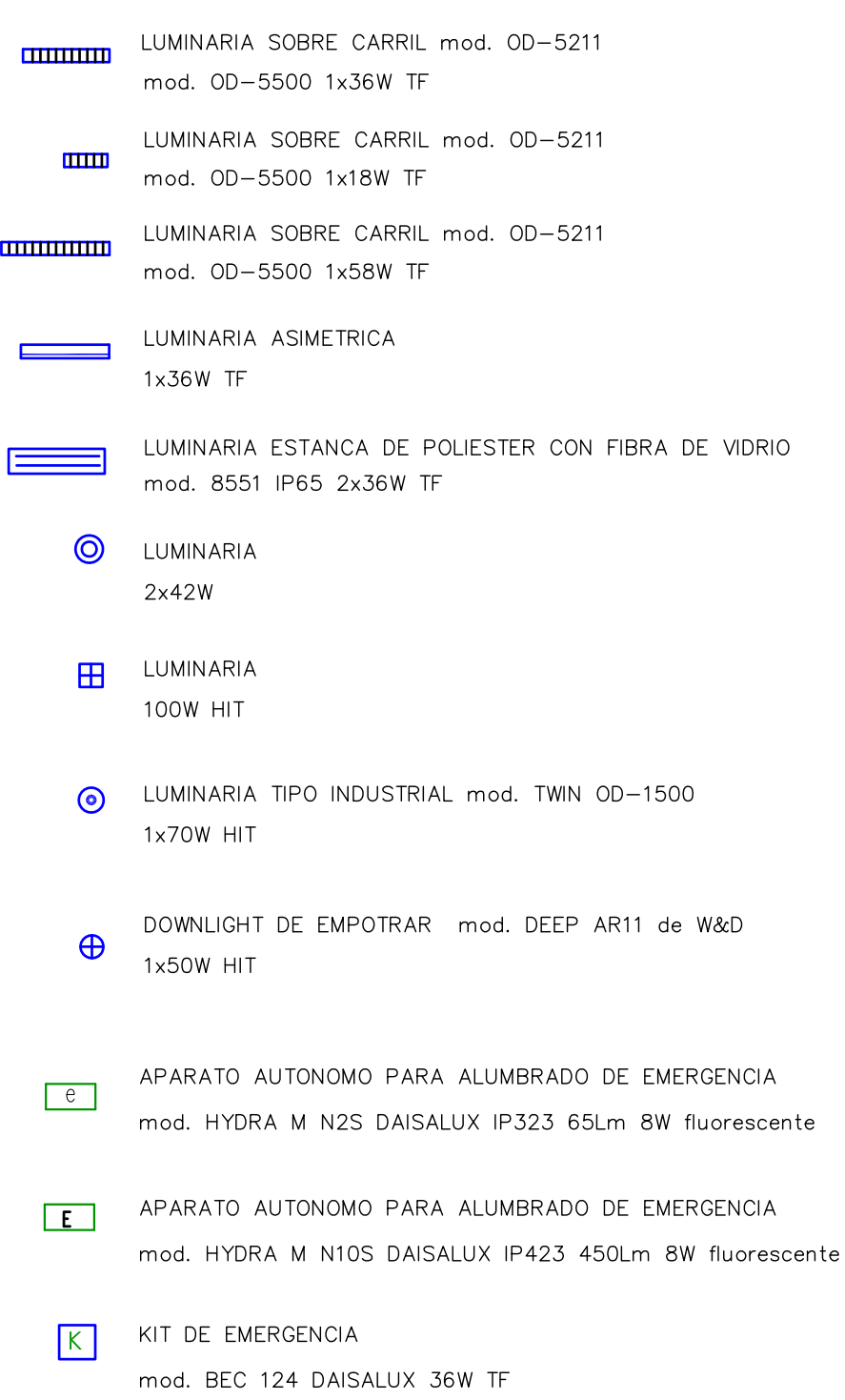
LEYENDA CANALIZACIONES



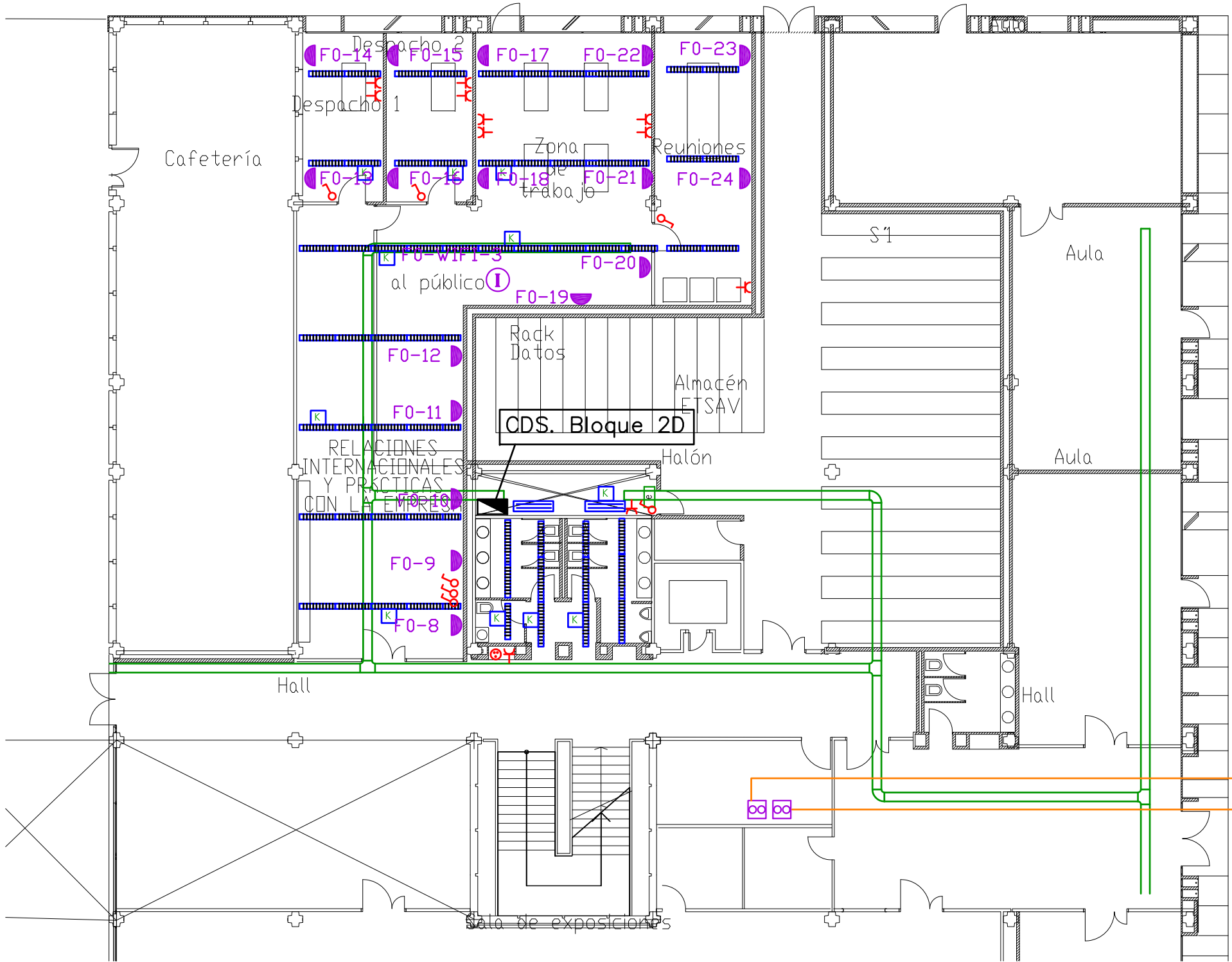
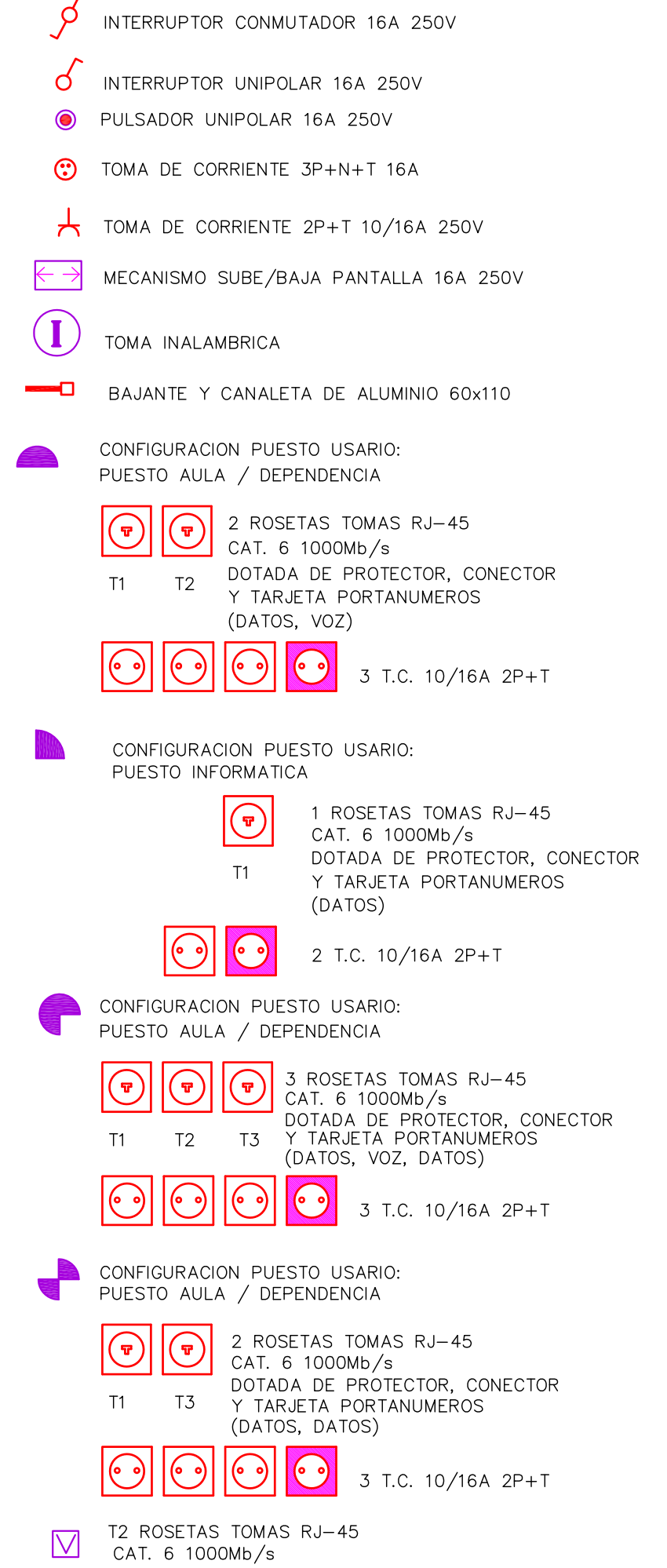
LEYENDA ESPECIALES



LEYENDA LUMINARIAS



LEYENDA MECANISMOS



PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION DE:
REFORMA Y ADECUACION DE ESPACIOS PARA LA OFICINA DE RELACIONES
INTERNACIONALES, SERVICIO DE REPROGRAFIA Y OTROS.
ESCUELA TECNICA SUPERIOR DE ARQUITECTURA, E.T.S.A.V., EDIFICIO 2F Y 2D, CAMPUS DE VERA.

PROMOTOR
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

FEBRERO 2.016

JUAN DE DIOS PEREZ BOTELLA
Arquitecto

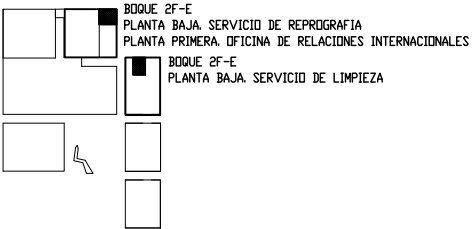
JUAN DE DIOS PÉREZ BOTELLA
ARQUITECTO

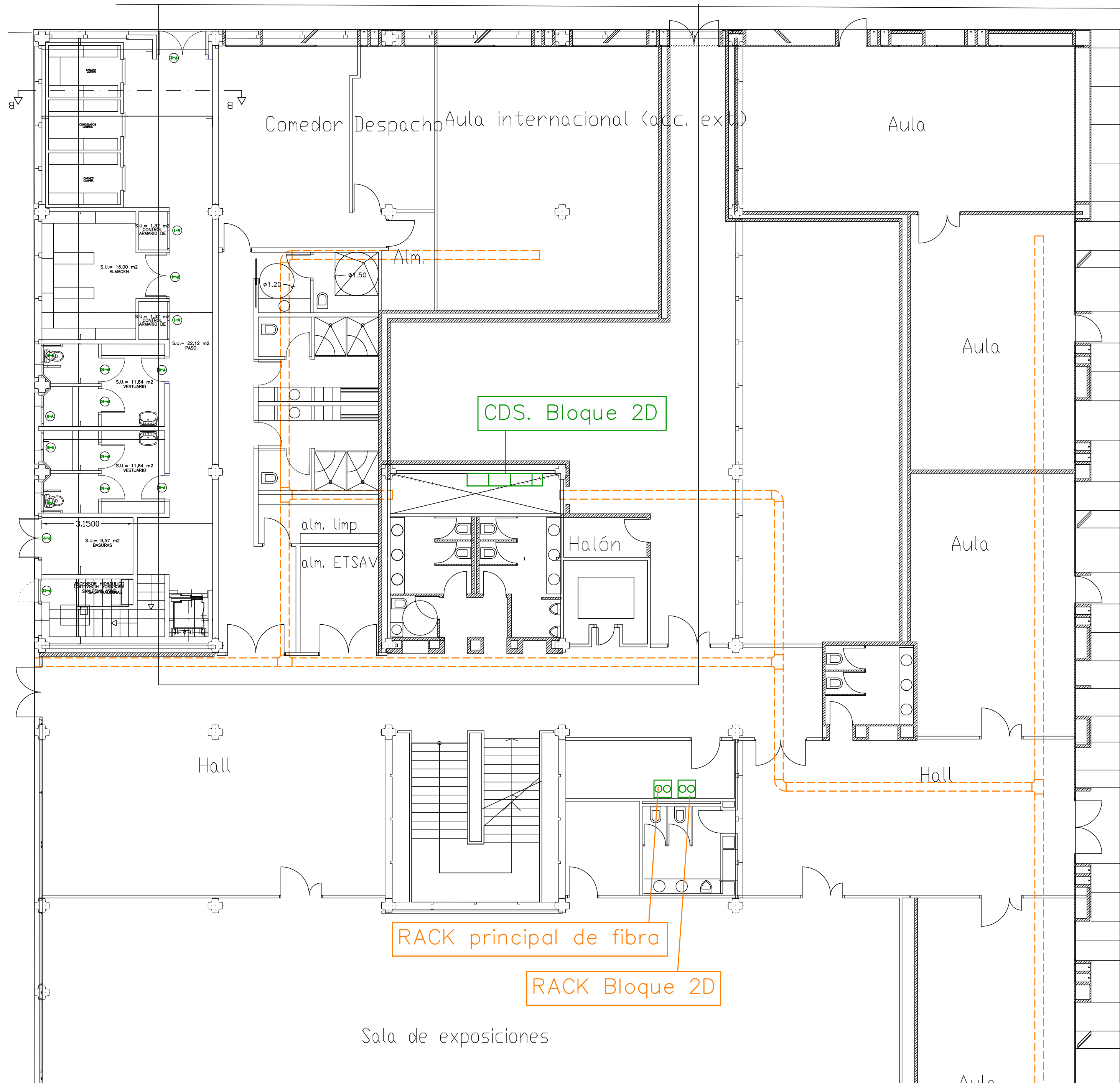
LEING
Ingeniería

JOSE M^º VERDU ESTEVE
Ingeniero Industrial Col.º 1.646

PLANO SERVICIO DE LIMPIEZA
INSTALACION DE ELECTRICA EN B.T.
ESTADO ACTUAL. PLANTA BAJA (2D)

Nº BT09
PR257-PL- BT09 #C
e
1:100

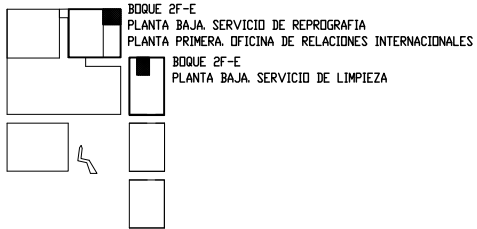




LEYENDA CANALIZACIONES

CUADRO ELÉCTRICO

CANALIZACION BANDEJA METALICA
GALVANIZADA PERFORADA EXISTENTE



PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION DE:
REFORMA Y ADECUACION DE ESPACIOS PARA LA OFICINA DE RELACIONES
INTERNACIONALES, SERVICIO DE REPROGRAFIA Y OTROS.
ESCUELA TECNICA SUPERIOR DE ARQUITECTURA, E.T.S.A.V., EDIFICIO 2F Y 2D, CAMPUS DE VERA.

PROMOTOR
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

FEBRERO 2.016

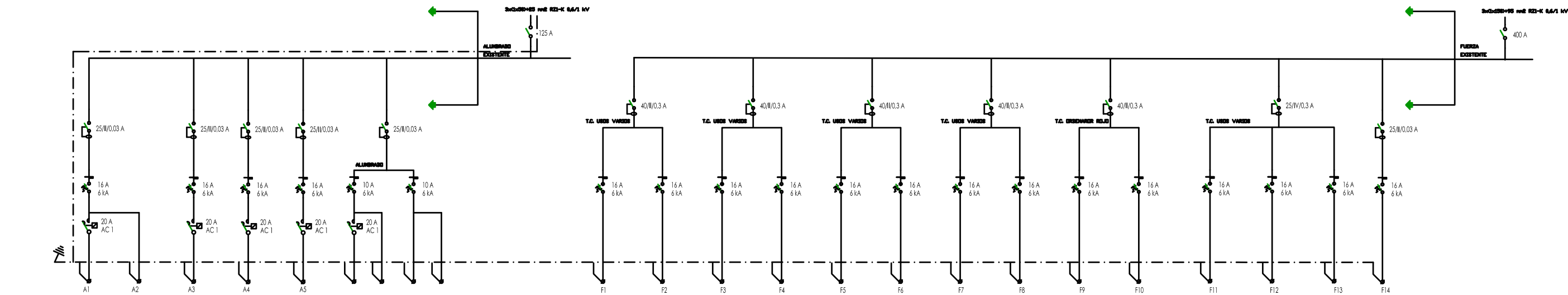
JUAN DE DIOS PÉREZ BOTELLA
Arquitecto
JUAN DE DIOS PÉREZ BOTELLA
ARQUITECTO

LEING
Ingeniería

JOSE M^o VERDU ESTEVE
Ingeniero Industrial Col.º 1.646

PLANO SERVICIO DE LIMPIEZA
INSTALACION DE ELECTRICA EN B.T.
ESTADO REFORMADO. PLANTA BAJA (2D)
CANALIZACIONES Y CUADROS

Nº BT10
PR257-PL- BT10 #C
e
1:100

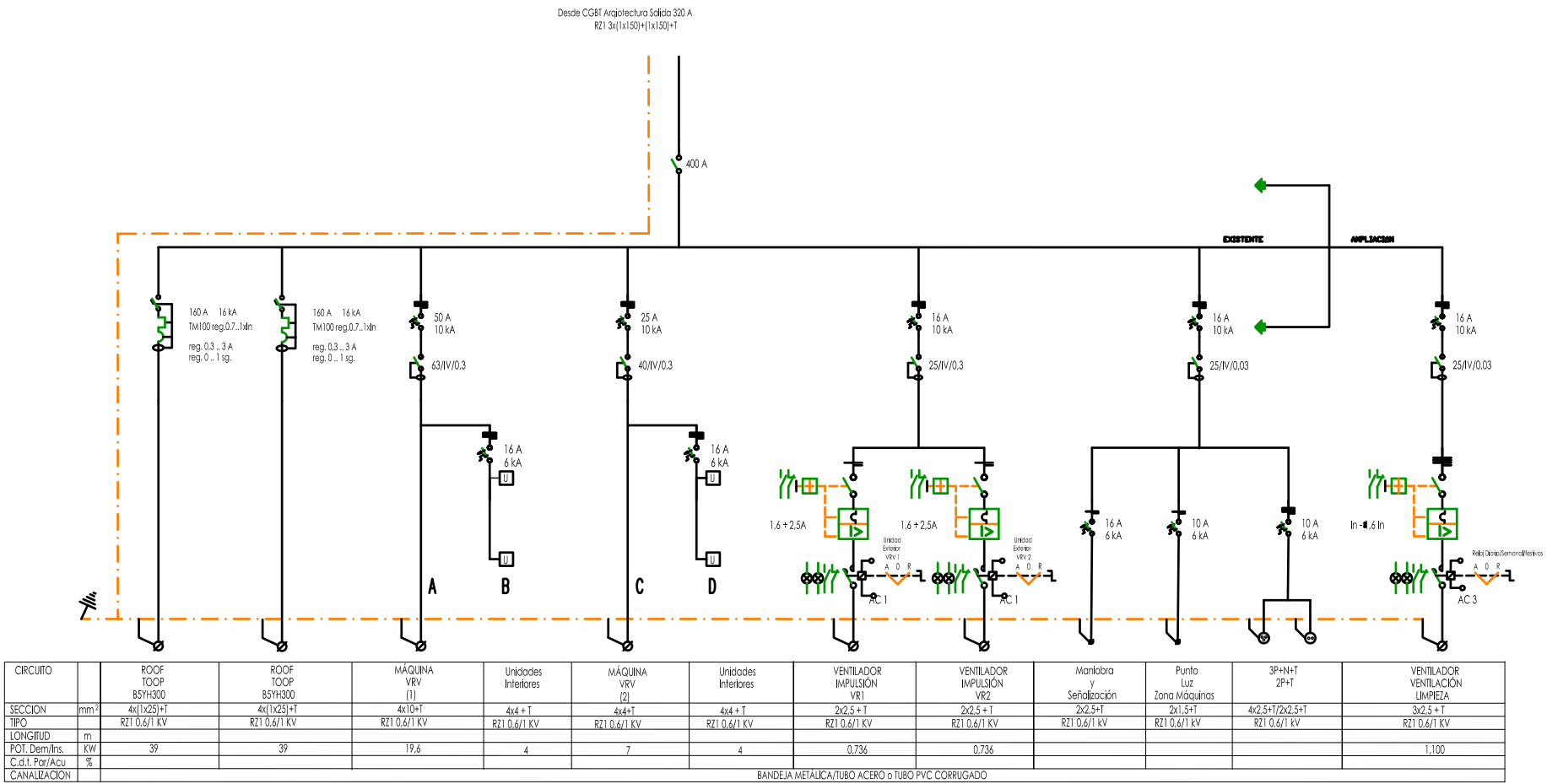


NOTA: Los contactores del aula serán comandados por los interruptores del aula, detector de presencia temporizado y automático. Estos 3 elementos irán ensaiados. Para el alumbrado exterior o interior se dotará relé astronómico y para comedor, almacenes y despacho con relé temporizado.

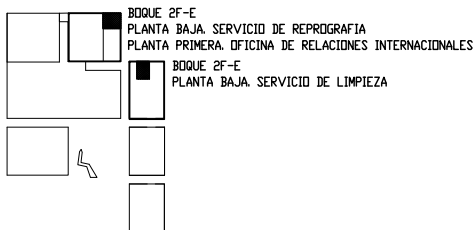
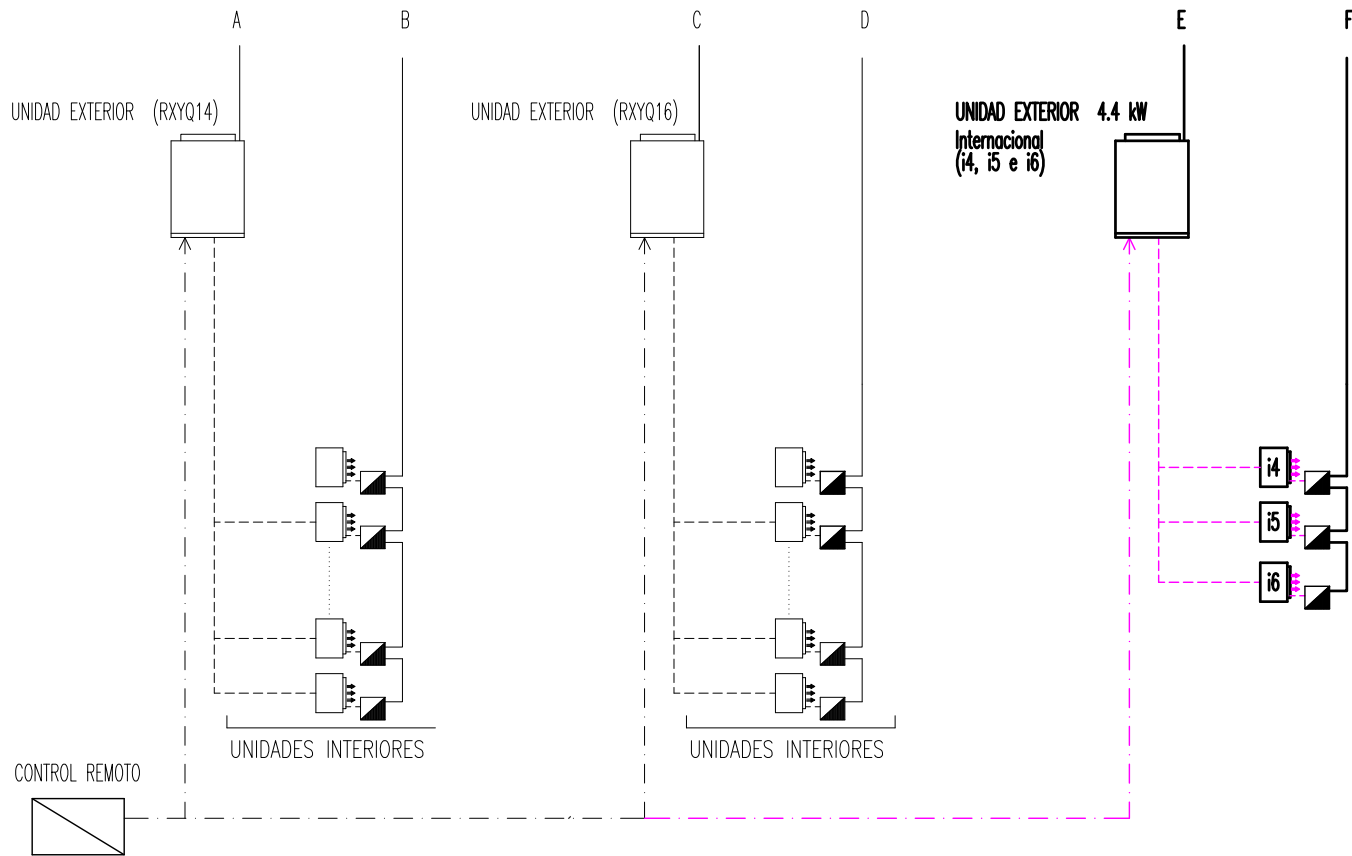
CIRCUITO	Aula Internacional	Mb Emergencia	Aula Internacional	Aula Internacional	Alumbrado Exterior Tra continua	Comedor Almacenes y Despacho	Pasillo y Aseo Con detector de Presencia y Adap.	Comedor FO-14 FO-13	Aula FO-24 FO-23	Aula FO-19 Puesto nuevo	Despacho Puesto Nuevo	Aula Despacho y Almacenes T.C.	Comedor T.C.	Comedor T.C.	Pasillo Pata Proyección Pantalla	Puestos Saliente	Puestos Nuevos	Secamanos	Secamanos	Secamanos	Tienda
SECCION	2x2,5+1	4x1+1	2x2,5+1	2x2,5+1	2x2,5+1	2x2,5+1	2x2,5+1	2x2,5+1	2x2,5+1	2x2,5+1	2x2,5+1	2x2,5+1	2x2,5+1	2x2,5+1	2x2,5+1	2x2,5+1	2x2,5+1	2x2,5+1	2x2,5+1	2x2,5+1	2x2,5+1
TPO	RL14-0,6/1kV	RL14-0,6/1kV	RL14-0,6/1kV	RL14-0,6/1kV	RL14-0,6/1kV	RL14-0,6/1kV	RL14-0,6/1kV	RL14-0,6/1kV	RL14-0,6/1kV	RL14-0,6/1kV	RL14-0,6/1kV	RL14-0,6/1kV	RL14-0,6/1kV	RL14-0,6/1kV	RL14-0,6/1kV	RL14-0,6/1kV	RL14-0,6/1kV	RL14-0,6/1kV	RL14-0,6/1kV	RL14-0,6/1kV	RL14-0,6/1kV
LONGITUD	m																				
POT. Instalada	kW																				
C.a.d. Pot/Actu	%																				
CANALIZACIÓN																					

Bandeja METALICA PERFORADA/ Tubo reforzado de PVC por falso techo/ Tubo reforzado de PVC empotrado

AMPLIACIÓN C.D.S. BLOQUE 2D (ARQUITECTURA)
Nota: Se utilizarán salidas existentes en el cuadro que dan a la zona de la reforma



CDS CLIMATIZACIÓN BLOQUE 2D



PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION DE:
REFORMA Y ADECUACION DE ESPACIOS PARA LA OFICINA DE RELACIONES
INTERNACIONALES, SERVICIO DE REPROGRAFIA Y OTROS.
ESCUELA TECNICA SUPERIOR DE ARQUITECTURA, E.T.S.A.V., EDIFICIO 2F Y 2D, CAMPUS DE VERA.

PROMOTOR
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

FEBRERO 2.016

JUAN DE DIOS PEREZ BOTELLA
fso.
JUAN DE DIOS PÉREZ BOTELLA
ARQUITECTO

LEING
Ingeniería
JOSE Mª VERDU ESTEVE
Ingeniero Industrial Col.º 1.646

PLANO SERVICIO DE LIMPIEZA
INSTALACION DE ELECTRICIA EN B.T.
ESTADO REFORMADO. PLANTA BAJA (2D)
ESQUEMAS UNIFILARES

Nº BT12
PR257-PL- BT12 #C
e