PROYECTO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN

EDIFICIO ADMINISTRATIVO DE PLAZA DE ESPAÑA, 5

OVIEDO

Técnico

CARLOS ROUCO CANZOBRE
Ingeniero Técnico

Titularidad del Encargo

CONSEJERÍA DE HACIENDA Y SECTOR PÚBLICO
PRINCIPADO DE ASTURIAS

Septiembre de 2018

MEMORIA

PROYECTO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN EN ADECUACIÓN DE ESPACIOS ADMINISTRATIVOS EN PLAZA DE ESPAÑA 5

DATOS ESTADÍSTICOS

1. PROYECTO DE EJECUCIÓN:

Proyecto de Instalación Eléctrica de Baja Tensión en Adecuación de Espacios Administrativos en Plaza de España nº 5.

2.	**TIPO DE PROMOCIÓN:**	Pública.
3.	**EMPLAZAMIENTO:**	Plaza de España nº 5
4.	**PROPIETARIO:**	Principado de Asturias. Consejería de Hacienda y Sector Público. Dirección General de Patrimonio.
5.	**AUTOR DEL PROYECTO:**	Carlos Rouco Canzobre. Ingeniero Técnico Industrial. Jefe de Sección de Instalaciones Generales. Servicio Técnico de Gestión Patrimonial.
6.	**USO:**	Administrativo.
7.	**Nº PLANTAS:**	Sótano, seis sobre-rasante y bajo cubierta.

8. SUPERFICIES:

Superficie construida total del edificio:	7.214,55 m²
Superficie porches (50%):	177,50 m²
Superficie estimada de actuación:	4.585,50 m²

9.	**PLAZO DE EJECUCIÓN:**	4 meses
10.	**PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL:**	163.501,52 €
11.	**VALOR ESTIMADO (sin IVA):**	194.566,81 €
12.	**PRESUPUESTO DE CONTRATACIÓN (IVA incluido):**	235.425,84 €

Oviedo, a 17 de Septiembre de 2018

Fdo: Carlos Rouco Canzobre
Ingeniero Técnico Industrial
Jefe de Sección de Instalaciones Generales
Servicio Técnico de Gestión Patrimonial

0. OBJETO

El objeto del presente proyecto técnico es la instalación eléctrica de un edificio de uso administrativo dentro del núcleo urbano, desde la acometida de la red principal hasta los puntos interiores de consumo, en conformidad con la Normativa vigente.

1. SITUACION Y PETICIONARIO

Dicho edificio se sitúa en Oviedo, en el nº5 de la Plaza de España, y promueve la petición a que se refiere el presente proyecto la Dirección General de Patrimonio y Sector Público de la Consejería de Hacienda y Sector Público del Gobierno del Principado de Asturias. Este edificio es la sede principal de la Consejería de Educación y Cultura.

2. DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO

La superficie construida de la edificación es de 7.214,55 m², repartida en una planta sótano, destinada principalmente a archivos e instalaciones y siete plantas sobre rasante (baja + cinco + bajocubierta), destinadas a uso administrativo. En la planta 6ª (bajocubierta) se ubican además otras instalaciones del edificio. Se trata de una edificación exenta, con fachadas principales a la plaza de España y traseras a calle posterior.

La parcela donde se asienta la edificación dispone de acceso rodado. Al encontrarse en suelo urbano está totalmente urbanizado y dispone de acometidas de agua, luz, gas, datos y red de saneamiento instalada.

3. ANTECEDENTES Y DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA

Con fecha 13 de octubre de 2017 se adjudica a la empresa Acciona Construcción, S.A. el contrato de obras de reforma del edificio de plaza de España nº 5, conforme al proyecto básico, proyecto de ejecución, estudio de seguridad y salud y proyectos específicos para la adecuación del edificio, que a su vez fue adjudicado a la empresa Estudio Norniella S.L.P. el 2 de noviembre de 2016.

El proyecto específico de instalación eléctrica no contemplaba la reforma integral de la instalación eléctrica, si no que actuaba únicamente en las áreas a reformar objeto del proyecto global. En concreto, en el proyecto específico original se contemplaban las siguientes actuaciones:

- Adecuación de los Cuadros de Mando y Protección existente.
- Sustitución de parte de la iluminación a tecnología LED.
- Redistribución de instalación de fuerza.
- Saneamiento de las líneas eléctricas que alimentan los receptores.
- Instalación de nuevos cuadros eléctricos para alimentar la Planta 5.

- Reubicación y carrozado del Grupo Electrógeno existente.

Sin embargo, una vez iniciadas las obras se comprueba que es necesario acometer diversas actuaciones no contempladas inicialmente, al objeto de adecuar correctamente la instalación completa al vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT).

Durante el transcurso de unas reuniones mantenidas con la Dirección General de Industria y Telecomunicaciones se decide que es necesario redactar un nuevo proyecto específico de instalación eléctrica que contemple la reforma de la instalación eléctrica en todo lo no contemplado en el proyecto original, dividiendo en dos fases las actuaciones a realizar. A criterio de la DG de Industria y Telecomunicaciones se denominará fase I a las actuaciones necesarias en las instalaciones generales y comunes de todo el edificio (CGP, LGA, red de tierra…), así como las instalaciones interiores en las zonas no contempladas en el proyecto original. La fase II contempla las actuaciones recogidas en el proyecto original, que como se ha indicado han sido ya adjudicadas y que se encuentran actualmente en fase de ejecución.

Con el objeto de tener un conocimiento integral de toda la instalación, y poder dimensionar adecuadamente la misma, en el presente proyecto se incluye en los apartados de memoria, cálculos y planos la reforma completa de la instalación eléctrica de todo el edificio, incluyendo todas las actuaciones previstas, tanto de la fase I como de la fase II, si bien en el apartado de mediciones y presupuesto se incluyen únicamente las actuaciones contempladas en la fase I, que es la que está pendiente de adjudicar. Se adjunta como anexo el proyecto elaborado por Estudios Norniella, que contempla como se ha indicado la fase II de la reforma.

Durante la duración de las obras de ambas fases de ejecución, la mayoría del edificio permanecerá ocupado, tanto por los trabajadores propios del edificio como por el público en general que acude al mismo. En concreto, permanecen ocupadas de forma permanente en horario de trabajo de oficina las plantas baja, primera, segunda, tercera y sector derecho de la cuarta, mientras que la planta sótano, sector izquierdo de la cuarta, quinta y sexta permanecerán vacías durante el transcurso de la obra.

Esta circunstancia excepcional condiciona de forma importante el planning de obra, **debiendo las actuaciones previstas en este proyecto realizarse siempre en horario vespertino durante la semana y en fines de semana**.

4. NORMAS QUE AFECTAN AL PROYECTO

En la realización del proyecto se han tenido en cuenta las siguientes normas y reglamentos:

- REBT-2002: Reglamento electrotécnico de baja tensión e Instrucciones técnicas complementarias.
- UNE 20460-5-523 2004: Intensidades admisibles en sistemas de conducción de cables.

- UNE 20-434-90: Sistema de designación de cables.
- UNE 20-435-90 Parte 2: Cables de transporte de energía aislados con dieléctricos secos extruidos para tensiones de 1 a 30 kV.
- UNE 20-460-90 Parte 4-43: Instalaciones eléctricas en edificios. Protección contra las sobreintensidades.
- UNE 20-460-90 Parte 5-54: Instalaciones eléctricas en edificios. Puesta a tierra y conductores de protección.
- EN-IEC 60 947-2:1996: Aparamenta de baja tensión. Interruptores automáticos.
- EN-IEC 60 947-2:1996 Anexo B: Interruptores automáticos con protección incorporada por intensidad diferencial residual.
- EN-IEC 60 947-3:1999: Aparamenta de baja tensión. Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles.
- EN-IEC 60 269-1: Fusibles de baja tensión.
- EN 60 898: Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.

5. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA

5.1. Introducción

Se pretende diseñar y calcular la instalación eléctrica necesaria en un edificio de uso administrativo situado en el nº5 de la plaza de España (Oviedo).

Se redacta el presente proyecto técnico en función de lo especificado en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (en lo sucesivo REBT) actualmente en vigor, en el artículo 3 de la Instrucción Técnica Complementaria ITC-BT-04, por el que es necesaria la presentación de proyecto técnico en los locales de pública concurrencia, ya que en este edificio está prevista la presencia de más de 50 personas ajenas al propio edificio.

Por tanto, se justificará el diseño de los sistemas adoptados desde la acometida a la red principal eléctrica hasta los puntos de consumo finales.

De este modo, la instalación eléctrica se hará teniendo en cuenta lo anterior, y cumplirá con las Instrucciones Técnicas que le afecten en cada caso.

5.2. Prescripciones particulares. Local de pública concurrencia

Como se ha indicado, se trata de un edificio de pública concurrencia, por lo que son aplicables las prescripciones particulares de la Instrucción Técnica Complementaria ITC-BT-28.

De este modo, cada una de las instalaciones se hará teniendo en cuenta las condiciones particulares que rigen este tipo de edificio.

5.3. Alimentación de los servicios de seguridad

Si bien estrictamente no es obligatoria la instalación de un suministro complementario, ya que no se prevé la presencia de más de 300 personas ajenas al edificio, se mantendrá el grupo electrógeno de gasóleo existente en la planta sótano del mismo, de una potencia de 30 KVA, lo que supone en la práctica contar con *suministro de reserva*, ya que la potencia actualmente contratada en el edificio es de 100 KW, por lo que se garantiza con este equipo electrógeno un mínimo del 25% del total contratado para el suministro normal.

En el apartado de cálculos se describen pormenorizadamente los receptores conectados al grupo electrógeno y comprenden el alumbrado de las escaleras, los aseos, vestíbulos y pasillos, un ascensor de emergencia, el sistema automático de extinción de incendios de la planta sótano (zona de archivos), bombas de la instalación de protección contra incendios (agua para las BIEs) y bombas de achique de la planta sótano.

La conmutación del suministro normal al de seguridad se realiza de forma automática en caso de fallo de red cuando suministre una tensión inferior al 70% de la tensión nominal, momento en el que entra en funcionamiento el grupo electrógeno. El aparellaje de conmutación, compuesto de un magnetotérmico, dos contactores y un relé detector de tensión se instalará en un cuadro general distinto del de suministro normal, donde se instalarán además las protecciones de los cuadros secundarios y receptores alimentados por el grupo electrógeno antes descritos.

En el apartado de cálculos, planos y esquemas unifilares se describe toda la instalación de suministro complementario.

El alumbrado de emergencia se realizará con bloques autónomos provistos de baterías individuales para que entren en funcionamiento automáticamente cuando la tensión de red baje del 70%. Se trata de luminarias de señalización permanente. Así, la alimentación del alumbrado de emergencia será automática con corte breve. La instalación será capaz de proporcionar durante una hora una iluminación mínima de 1 lux en el nivel del suelo de los recorridos de evacuación y de 5 lux en el lugar donde se sitúen el cuadro de distribución eléctrica y los extintores.

5.4. Previsión de cargas

Para el cálculo de la previsión de cargas en la instalación se han seguido las indicaciones descritas en la ITC-BT-10.

Para los receptores fijos (ascensores, bombas, sistemas individuales de acondicionamiento de aire, sala calderas, etc.) se tomará como potencia de cálculo la nominal de cada uno de estos receptores. Para los puestos de trabajo del personal funcionario se tomará una potencia de cálculo de 300 W, suficiente ya que está prevista únicamente en estos puestos la conexión de un ordenador, pantalla y si acaso alguna impresora. Las bases de

enchufe individuales se consideran con una potencia de 3450W.

En cuanto al alumbrado, la potencia de cálculo será la real de cada luminaria.

Para la potencia de cálculo de cada uno de los cuadros secundarios de planta se ha aplicado un factor de simultaneidad de 0,8, teniendo en cuenta que no existirá una demanda constante de las potencias individuales consideradas para las tomas de enchufe y los puestos de trabajo.

Con todos estos datos, ha resultado una potencia de cálculo del edificio completo de 236,24 KW para los receptores conectados a la red y de 22,5 KW para los receptores que pasan a ser alimentados por el grupo electrógeno en caso de fallo de la red. Como se ha indicado, la potencia actualmente contratada en el edificio es de 100KW. Teniendo en cuenta que no se prevé la adición de nuevos receptores y que se instalan nuevos ascensores de menos potencia que los actuales y nuevo alumbrado led frente al de fluorescencia actual, la necesidad de potencia contratada será menor.

Por ello, al objeto de racionalizar las instalaciones y no sobredimensionar la línea general de alimentación, se ha aplicado para los receptores alimentados siempre por la red (por tanto, los que quedarán sin tensión en fallo de red) un coeficiente de simultaneidad de 0,6. Sin embargo, no se aplica simultaneidad para los receptores que habitualmente están alimentados por red pero que en caso de fallo de tensión alimentará el grupo electrógeno. Con estas premisas, la potencia de cálculo de la línea general de alimentación será de 164,25 KW, aún suficientemente superior a la potencia actualmente contratada. La obtención de este valor se justifica en el anexo de cálculo.

5.5. Acometida e instalaciones de enlace

La acometida que alimenta la caja general de protección del edificio es subterránea. La encargada de su instalación es la empresa suministradora, que en todo caso deberá cumplir lo especificado en la ITC-BT-11.

Las instalaciones de enlace, que unen la caja general de protección con las instalaciones interiores, comprenden la propia caja general de protección, la línea general de alimentación, los elementos para la ubicación del contador general y los dispositivos generales de mando y protección.

El esquema utilizado es el de un único usuario con un único contador.

5.6. Caja General de Protección

Se instalará de acuerdo con la empresa suministradora y las indicaciones de la ITC-BT-13 en la fachada del edificio, en la zona indicada en el plano de planta correspondiente, a una altura sobre el suelo comprendida entre 3 y 4 m. Será de un tipo y características de los recogidos en las especificaciones técnicas de la empresa suministradora que hayan sido

aprobadas por la Administración Pública competente y se mantendrá alejada o convenientemente protegida de otras instalaciones tales como agua, gas, teléfono, etc.

5.7. Línea General de Alimentación

Enlazará la caja general de protección con el cuadro de contador. En función de la previsión de cargas descrita, se utilizará una sección de 4x120 mm^2. Para ello se utilizará cable DZ1-K, de tensión asignada 0,6/1 kV, con conductor de cobre clase 5, aislamiento de etileno-polietileno reticulado y cubierta de poliolefinas ignifugadas, no propagador del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, en montaje empotrado o superficial bajo tubo no propagador de la llama de 90 mm de diámetro.

Cumplirá además todo lo especificado en la ITC-BT-14 en cuanto a su instalación. La justificación del cálculo de la LGA se encuentra en el anexo de esta memoria. La caída de tensión máxima admisible es de un 0,5%.

El suministro será en régimen trifásico de 400 V entre fases y 230 V entre fase y neutro a una frecuencia de 50 Hz.

5.8. Contador

Se reaprovechará el contador actual, situado en la planta sótano del edificio, en el mismo local que los cuadros generales de mando y protección, en el lugar indicado en el plano correspondiente. Consta de un armario único con contador general dotado de maxímetro, homologado por la compañía suministradora y precintable donde se alojan el embarrado general y fusibles de seguridad, las unidades de medida, y el embarrado de protección y bornes de salida. Todos estos elementos serán de las características señaladas en la ITC-BT-16 y la parte inferior de los módulos estará situada a una distancia mínima de 0,25 m del suelo y el cuadrante de lectura del aparato de medida situado más alto, a una distancia máxima de 1,8 m del suelo.

La instalación descrita se alojará dentro de un armario con puertas PF-30, respetándose un pasillo de 1,5 m como mínimo desde la parte más saliente del mismo hasta la pared opuesta, dispondrá de ventilación e iluminación suficiente y en sus inmediaciones se instalará un extintor móvil de eficacia mínima 21B. También se instalará una base de enchufe con toma de tierra de 16 A para servicios de mantenimiento.

5.9. Cuadros de mando y protección

Se reaprovecharán los dos armarios metálicos actuales para la ubicación del cuadro general de mando y protección. Cuenta con un interruptor general de maniobra de 250 A y de los elementos de protección indicados en el anexo de cálculo y en el esquema unifilar. Se ubican en el local de la planta sótano indicado en el plano correspondiente, en el punto más

próximo posible a la entrada de la acometida. Del citado cuadro general salen las líneas que alimentan a los cuadros secundarios distribuidos por todas las plantas del edificio, así como al cuadro específico de la sala de calderas y a los cuadros de cada uno de los tres ascensores con que cuenta el edificio. Además también sale del cuadro general la línea que alimenta a la batería de condensadores existente para la corrección del factor de potencia.

En el mismo local se instalará un nuevo cuadro que aloje la aparamenta de conmutación para el suministro complementario (grupo electrógeno) donde se ubican además las protecciones de las que salen las líneas que alimentan a los receptores y a los cuadros secundarios de planta que constituyen los servicios de seguridad antes descritos.

Los cuadros secundarios de planta estarán dotados de la aparamenta indicada en el anexo de cálculos y los esquemas unifilares. En cada cuadro, además del interruptor general de corte, se instalarán varios interruptores sectoriales de corte (fuerza/alumbrado), interruptores diferenciales y cada uno de los PIAS necesarios en función de los cálculos realizados.

Al estar prevista la utilización de equipos electrónicos muy sensibles a las sobretensiones (por ejemplo, ordenadores), se ha previsto la instalación en los cuadros de protección y mando de protector de sobretensiones, de nivel 1 en el cuadro general y de nivel 2 en los secundarios.

5.10. Instalaciones interiores

La determinación del número de circuitos, sus dispositivos de protección y características, la sección de los conductores y las caídas de tensión están calculados en función de lo descrito en las ITC-BT-19 a ITC-BT-24 del Reglamento y recogidos en el anexo de cálculo y en los distintos esquemas unifilares de los planos.

En las instalaciones para alumbrado de locales donde pueda darse la presencia de público, el número de líneas secundarias y su disposición con el total de lámparas a alimentar deberá ser tal que el corte de corriente en una cualquiera de ellas no afecte a más de la tercera parte del total de lámparas instaladas en los locales que se iluminan alimentadas por dichas líneas.

En cualquier caso, los circuitos de alumbrado se han dividido de forma que la potencia en lámparas led de cada circuito sea inferior a 600W a fin de tener en cuenta la potencia del arranque de los “driver” de este tipo de lámparas.

Para el tendido de las líneas de alimentación a los distintos cuadros secundarios y receptores se ha utilizado cable H07Z1-K, de tensión asignada 450/750 V, con conductor de cobre clase 5 y aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina, no propagador del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, en montaje bajo tubo semirígido superficial en todo el edificio, no propagador de la llama. Los sistemas de instalación deberán

cumplir las indicaciones del RBT en sus instrucciones 19 a 21. La instalación del ascensor cumplirá por su parte con la ITC-BT-32. Los receptores para alumbrado deberán cumplir la ITC-BT-44. Las luminarias y bases de enchufe en la planta sótano serán estancas, de grado IP 65.

5.11. Puesta a tierra

Se reforzará la instalación de puesta a tierra actual, mediante la adición de los siguientes elementos en el local donde se ubican los cuadros generales: tres arquetas en las que se hincarán dos picas en cada una, unidas todas ellas por cable desnudo de 35 mm^2. A esta instalación se unirán todos los cables de protección de las distintas líneas eléctricas de todo el edificio.

Existe asimismo en el local específico de instalación eléctrica de la planta sótano un borne de puesta a tierra, donde se colocará un dispositivo que permita medir la resistencia de la toma de tierra correspondiente.

La sección mínima de los conductores de protección será la indicada en la ITC-BT-18, al menos igual a la de los conductores de fase para secciones iguales o inferiores a 16 mm^2.

En los aseos (de nueva construcción) se realizará una conexión equipotencial suplementaria entre el conductor de protección y la instalación interior de las canalizaciones metálicas y masas de aparatos metálicos.

6. CONCLUSIÓN

Esta instalación eléctrica será realizada por un instalador autorizado en baja tensión según lo dispuesto en la ITC-BT-03.

Una vez finalizada la instalación, deberá ser verificada por el instalador a fin de comprobar la correcta ejecución y funcionamiento seguro de la misma. Posteriormente, emitirá un certificado de instalación, en el que se hará constar que se ha realizado de conformidad con lo establecido en el Reglamento y sus Instrucciones Técnicas Complementarias y de acuerdo con este proyecto técnico.

Esta instalación requiere asimismo inspección inicial por parte de Organismo de Control acreditado. El correspondiente certificado de dicha inspección, así como el certificado de instalación, junto con este proyecto técnico y la correspondiente certificación de Dirección de obra deberán entregarse al Órgano competente de la Comunidad Autónoma para su correspondiente Registro.

Oviedo, a 17 de Septiembre de 2018

Fdo: Carlos Rouco Canzobre
Ingeniero Técnico Industrial
Jefe de Sección de Instalaciones Generales
Servicio Técnico de Gestión Patrimonial

ANEXO DE CÁLCULOS

PROYECTO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN EN ADECUACIÓN DE ESPACIOS ADMINISTRATIVOS EN PLAZA DE ESPAÑA 5

CÁLCULO DE LAS INSTALACIONES INTERIORES (Planta sótano)

	ALUMBRADO											
Denominación circuito	Esquina Sur	Aseos y vestíbulos	Archivo 1	Archivo 2	Archivo 3	Archivo 4	Archivo 5	Archivo 6	Archivo 7	Archivo 8	GE y vest. adyacentes	Emer-gencias
Régimen	Monofásico	Monofásico	Monofásico	Monofásico	Monofásico	Monofásico	Monofásico	Monofásico	Monofásico	Monofásico	Monofásico	Monofásico
Tensión (V)	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230
Potencia de cálculo circuito (W)	480	468	360	320	360	400	400	400	320	320	200	200
Factor de potencia	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Intensidad de cálculo (A)	2,09	2,03	1,57	1,39	1,57	1,74	1,74	1,74	1,39	1,39	0,87	0,87
Longitud de la línea (m)	27	28	30	35	19	24	22	32	40	36	19	40
Tipo de cable	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K
Temp. máx. de utilización (ºC)	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70
Conductividad del cable	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48
Caída de tensión máx. adm. (%)	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Caída de tensión máx. adm. (V)	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9
Sección mín. necesaria (mm2)	0,34	0,34	0,28	0,29	0,18	0,25	0,23	0,34	0,34	0,30	0,10	0,21
Sección tomada (mm2)	**2,5**	**2,5**	**2,5**	**2,5**	**1,5**	**1,5**	**1,5**	**2,5**	**2,5**	**2,5**	**1,5**	**2,5**
Interruptor automático (A)	**10**	**10**	**10**	**10**	**10**	**10**	**10**	**10**	**10**	**10**	**10**	**10**
Caída de tensión de cálculo* (V)	4,50	4,67	5,00	5,83	5,28	6,67	6,11	5,33	6,67	6,00	5,28	6,67
Caída de tensión de cálculo* (%)	1,96	2,03	2,17	2,54	2,29	2,90	2,66	2,32	2,90	2,61	2,29	2,90
Método de instalación	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
Intensidad máxima del cable** (A)	21	21	21	21	15	15	15	21	21	21	15	21
Potencia máxima admisible (W)	2300	2300	2300	2300	2300	2300	2300	2300	2300	2300	2300	2300
Diámetro del tubo (mm)	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20

	FUERZA							
Denominación circuito	Usos varios 1	Usos varios 2	Usos varios 3	Usos varios 4	Usos varios 5	Usos varios 6	Bombas triturad.	Extractor sótano
Régimen	Monofásico	Monofásico	Monofásico	Monofásico	Monofásico	Monofásico	Monofásico	Trifásico
Tensión (V)	230	230	230	230	230	230	230	400
Potencia de cálculo circuito (W)	3450	3450	3450	3450	3450	3450	500	2200
Factor de potencia	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,85	0,9
Intensidad de cálculo (A)	15,79	15,79	15,79	15,79	15,79	15,79	2,56	3,53
Longitud de la línea (m)	15	18	14	17	40	33	8	5
Tipo de cable	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K
Temp. máx. de utilización (ºC)	70	70	70	70	70	70	70	70
Conductividad del cable	48	48	48	48	48	48	48	48
Caída de tensión máx. adm. (%)	5	5	5	5	5	5	5	5
Caída de tensión máx. adm. (V)	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	20
Sección mín. necesaria (mm2)	0,82	0,98	0,76	0,92	2,17	1,79	0,06	0,03
Sección tomada (mm2)	**2,5**	**2,5**	**2,5**	**2,5**	**2,5**	**2,5**	**2,5**	**2,5**
Interruptor automático (A)	**16**	**16**	**16**	**16**	**16**	**16**	**16**	**16**
Caída de tensión de cálculo* (V)	3,80	4,56	3,55	4,31	10,13	8,36	1,81	1,04
Caída de tensión de cálculo* (%)	1,65	1,98	1,54	1,87	4,41	3,63	0,79	0,26
Método de instalación	B	B	B	B	B	B	B	B
Intensidad máxima del cable** (A)	21	21	21	21	21	21	21	18,5
Potencia máxima admisible (W)	3496	3496	3496	3496	3496	3496	3128	9976,61
Diámetro del tubo (mm)	20	20	20	20	20	20	20	20

*La correspondiente a la intensidad nominal del interruptor automático del circuito

** Según el método de instalación, agrupamientos y tipo de cable y teniendo en cuenta los posibles coeficientes correctores

Potencia de cálculo alumbrado: Nº de luminarias x potencia de cada una según proyecto original de la obra completa. Emergencias: 5W por unidad

Potencia de cálculo fuerza: Tomas de corriente usos varios. Pot. de cálculo REBT: 3450 W

CÁLCULO DE LAS INSTALACIONES INTERIORES (Planta Baja sector izquierdo)

	ALUMBRADO					FUERZA		
Denominación circuito	Oficinas esq. Sur	Oficinas Ala SO	Oficinas Centro	Oficinas Ala NE	Emer-gencias	Usos varios+ extrac.aseos	Usos varios vestíbulo	RACK
Régimen	Monofásico	Monofásico	Monofásico	Monofásico	Monofásico	Monofásico	Monofásico	Monofásico
Tensión (V)	230	230	230	230	230	230	230	230
Potencia de cálculo circuito (W)	391	484	461	532	125	3450	3450	3450
Factor de potencia	1	1	1	1	1	0,95	0,95	0,95
Intensidad de cálculo (A)	1,70	2,10	2,00	2,31	0,54	15,79	15,79	15,79
Longitud de la línea (m)	14	30	26	28	30	10	15	11
Tipo de cable	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K
Temp. máx. de utilización (ºC)	70	70	70	70	70	70	70	70
Conductividad del cable	48	48	48	48	48	48	48	48
Caída de tensión máx. adm. (%)	3	3	3	3	3	5	5	5
Caída de tensión máx. adm. (V)	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	11,5	11,5	11,5
Sección mín. necesaria (mm2)	0,14	0,38	0,31	0,39	0,10	0,54	0,82	0,60
Sección tomada (mm2)	**1,5**	**2,5**	**2,5**	**2,5**	**2,5**	**2,5**	**2,5**	**2,5**
Interruptor automático (A)	**10**	**10**	**10**	**10**	**10**	**16**	**16**	**16**
Caída de tensión de cálculo* (V)	3,89	5,00	4,33	4,67	5,00	2,53	3,80	2,79
Caída de tensión de cálculo* (%)	1,69	2,17	1,88	2,03	2,17	1,10	1,65	1,21
Método de instalación	B	B	B	B	B	B	B	B
Intensidad máxima del cable** (A)	15	21	21	21	21	21	21	21
Potencia máxima admisible (W)	2300	2300	2300	2300	2300	3496	3496	3496
Diámetro del tubo (mm)	20	20	20	20	20	20	20	20

	FUERZA									
Denominación circuito	Tomas puestos 1	Tomas puestos 2	Tomas puestos 3	Tomas puestos 4	Tomas puestos 5	Tomas puestos 6	Tomas puestos 7	Tomas puestos 8	Tomas puestos 9	Tomas puestos 10
Régimen	Monofásico	Monofásico	Monofásico	Monofásico	Monofásico	Monofásico	Monofásico	Monofásico	Monofásico	Monofásico
Tensión (V)	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230
Potencia de cálculo circuito (W)	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200
Factor de potencia	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
Intensidad de cálculo (A)	5,80	5,80	5,80	5,80	5,80	5,80	5,80	5,80	5,80	5,80
Longitud de la línea (m)	15	18	14	17	24	33	11	18	25	21
Tipo de cable	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K
Temp. máx. de utilización (ºC)	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70
Conductividad del cable	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48
Caída de tensión máx. adm. (%)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Caída de tensión máx. adm. (V)	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5
Sección mín. necesaria (mm2)	0,28	0,34	0,26	0,32	0,45	0,62	0,21	0,34	0,47	0,40
Sección tomada (mm2)	**2,5**	**2,5**	**2,5**	**2,5**	**2,5**	**2,5**	**2,5**	**2,5**	**2,5**	**2,5**
Interruptor automático (A)	**16**	**16**	**16**	**16**	**16**	**16**	**16**	**16**	**16**	**16**
Caída de tensión de cálculo* (V)	3,60	4,32	3,36	4,08	5,76	7,92	2,64	4,32	6,00	5,04
Caída de tensión de cálculo* (%)	1,57	1,88	1,46	1,77	2,50	3,44	1,15	1,88	2,61	2,19
Método de instalación	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
Intensidad máxima del cable** (A)	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21
Potencia máxima admisible (W)	3312	3312	3312	3312	3312	3312	3312	3312	3312	3312
Diámetro del tubo (mm)	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20

*La correspondiente a la intensidad nominal del interruptor automático del circuito

** Según el método de instalación, agrupamientos y tipo de cable y teniendo en cuenta los posibles coeficientes correctores

Potencia de cálculo alumbrado: Nº de luminarias x potencia de cada una según proyecto original de la obra completa. Emergencias: 5W por unidad

Potencia de cálculo fuerza: Nº de puestos de trabajo a razón de 300W por puesto. Aseos y vestíbulo: varias tomas de corriente usos varios. Pot. de cálculo REBT: 3450 W

CÁLCULO DE LAS INSTALACIONES INTERIORES (Planta Baja sector derecho)

	ALUMBRADO				FUERZA			
Denominación circuito	Oficinas Ala SE	Oficinas Ala NE	Oficinas Ala NO	Emer-gencias	Plataforma elevadora	RACK	Cortina de aire	Puerta automática
Régimen	Monofásico	Monofásico	Monofásico	Monofásico	Monofásico	Monofásico	Trifásico	Monofásico
Tensión (V)	230	230	230	230	230	230	400	230
Potencia de cálculo circuito (W)	302	460	336	70	1850	3450	5000	75
Factor de potencia	1	1	1	1	0,85	0,95	0,9	0,85
Intensidad de cálculo (A)	1,31	2,00	1,46	0,30	9,46	15,79	8,02	0,38
Longitud de la línea (m)	15	21	11	20	18	17	10	10
Tipo de cable	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K
Temp. máx. de utilización (ºC)	70	70	70	70	70	70	70	70
Conductividad del cable	48	48	48	48	48	48	48	48
Caída de tensión máx. adm. (%)	3	3	3	3	5	5	5	5
Caída de tensión máx. adm. (V)	6,9	6,9	6,9	6,9	11,5	11,5	20	11,5
Sección mín. necesaria (mm2)	0,12	0,25	0,10	0,04	0,52	0,92	0,13	0,01
Sección tomada (mm2)	**1,5**	**1,5**	**1,5**	**1,5**	**2,5**	**2,5**	**4**	**2,5**
Interruptor automático (A)	**10**	**10**	**10**	**10**	**16**	**16**	**20**	**16**
Caída de tensión de cálculo* (V)	4,17	5,83	3,06	5,56	4,08	4,31	1,62	2,27
Caída de tensión de cálculo* (%)	1,81	2,54	1,33	2,42	1,77	1,87	0,41	0,99
Método de instalación	B	B	B	B	B	B	B	B
Intensidad máxima del cable** (A)	15	15	15	15	21	21	24	21
Potencia máxima admisible (W)	2300	2300	2300	2300	3128	3496	12470,77	3128
Diámetro del tubo (mm)	20	20	20	20	20	20	20	20

	FUERZA						
Denominación circuito	Tomas puestos 1	Tomas puestos 2	Tomas puestos 3	Tomas puestos 4	Tomas puestos 5	Tomas puestos 6	Consolas fichaje
Régimen	Monofásico	Monofásico	Monofásico	Monofásico	Monofásico	Monofásico	Monofásico
Tensión (V)	230	230	230	230	230	230	230
Potencia de cálculo circuito (W)	1200	1200	1200	1200	1200	1200	250
Factor de potencia	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	1
Intensidad de cálculo (A)	5,80	5,80	5,80	5,80	5,80	5,80	1,09
Longitud de la línea (m)	16	14	22	10	15	10	12
Tipo de cable	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K
Temp. máx. de utilización (ºC)	70	70	70	70	70	70	70
Conductividad del cable	48	48	48	48	48	48	48
Caída de tensión máx. adm. (%)	5	5	5	5	5	5	5
Caída de tensión máx. adm. (V)	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5
Sección mín. necesaria (mm2)	0,30	0,26	0,42	0,19	0,28	0,19	0,05
Sección tomada (mm2)	**2,5**	**2,5**	**2,5**	**2,5**	**2,5**	**2,5**	**2,5**
Interruptor automático (A)	**16**	**16**	**16**	**16**	**16**	**16**	**16**
Caída de tensión de cálculo* (V)	3,84	3,36	5,28	2,40	3,60	2,40	3,20
Caída de tensión de cálculo* (%)	1,67	1,46	2,30	1,04	1,57	1,04	1,39
Método de instalación	B	B	B	B	B	B	B
Intensidad máxima del cable** (A)	21	21	21	21	21	21	21
Potencia máxima admisible (W)	3312	3312	3312	3312	3312	3312	3680
Diámetro del tubo (mm)	20	20	20	20	20	20	20

*La correspondiente a la intensidad nominal del interruptor automático del circuito

** Según el método de instalación, agrupamientos y tipo de cable y teniendo en cuenta los posibles coeficientes correctores

Potencia de cálculo alumbrado: Nº de luminarias x potencia de cada una según proyecto original de la obra completa. Emergencias: 5W por unidad

Potencia de cálculo fuerza: Nº de puestos de trabajo a razón de 300W por puesto

CÁLCULO DE LAS INSTALACIONES INTERIORES (Planta primera sector izquierdo)

	ALUMBRADO					FUERZA		
Denominación circuito	Oficinas esq. Sur	Oficinas Ala SO	Oficinas Centro	Oficinas Ala NO	Emer-gencias	Usos varios+ extrac.aseos	Usos varios vestíbulo	Bomba calor
Régimen	Monofásico	Monofásico	Monofásico	Monofásico	Monofásico	Monofásico	Monofásico	Monofásico
Tensión (V)	230	230	230	230	230	230	230	230
Potencia de cálculo circuito (W)	404	496	276	368	110	3450	3450	2500
Factor de potencia	1	1	1	1	1	0,95	0,95	0,85
Intensidad de cálculo (A)	1,76	2,16	1,20	1,60	0,48	15,79	15,79	12,79
Longitud de la línea (m)	21	17	24	30	30	10	15	22
Tipo de cable	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K
Temp. máx. de utilización (ºC)	70	70	70	70	70	70	70	70
Conductividad del cable	48	48	48	48	48	48	48	48
Caída de tensión máx. adm. (%)	3	3	3	3	3	5	5	5
Caída de tensión máx. adm. (V)	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	11,5	11,5	11,5
Sección mín. necesaria (mm2)	0,22	0,22	0,17	0,29	0,09	0,54	0,82	0,87
Sección tomada (mm2)	**1,5**	**1,5**	**1,5**	**2,5**	**2,5**	**2,5**	**2,5**	**2,5**
Interruptor automático (A)	**10**	**10**	**10**	**10**	**10**	**16**	**16**	**16**
Caída de tensión de cálculo* (V)	5,83	4,72	6,67	5,00	5,00	2,53	3,80	4,99
Caída de tensión de cálculo* (%)	2,54	2,05	2,90	2,17	2,17	1,10	1,65	2,17
Método de instalación	B	B	B	B	B	B	B	B
Intensidad máxima del cable** (A)	15	15	15	21	21	21	21	21
Potencia máxima admisible (W)	2300	2300	2300	2300	2300	3496	3496	3128
Diámetro del tubo (mm)	20	20	20	20	20	20	20	20

	FUERZA									
Denominación circuito	Tomas puestos 1	Tomas puestos 2	Tomas puestos 3	Tomas puestos 4	Tomas puestos 5	Tomas puestos 6	Tomas puestos 7	Tomas puestos 8	Tomas puestos 9	Tomas puestos 10
Régimen	Monofásico	Monofásico	Monofásico	Monofásico	Monofásico	Monofásico	Monofásico	Monofásico	Monofásico	Monofásico
Tensión (V)	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230
Potencia de cálculo circuito (W)	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200
Factor de potencia	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
Intensidad de cálculo (A)	5,80	5,80	5,80	5,80	5,80	5,80	5,80	5,80	5,80	5,80
Longitud de la línea (m)	15	18	14	17	24	33	11	18	25	21
Tipo de cable	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K
Temp. máx. de utilización (ºC)	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70
Conductividad del cable	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48
Caída de tensión máx. adm. (%)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Caída de tensión máx. adm. (V)	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5
Sección mín. necesaria (mm2)	0,28	0,34	0,26	0,32	0,45	0,62	0,21	0,34	0,47	0,40
Sección tomada (mm2)	**2,5**	**2,5**	**2,5**	**2,5**	**2,5**	**2,5**	**2,5**	**2,5**	**2,5**	**2,5**
Interruptor automático (A)	**16**	**16**	**16**	**16**	**16**	**16**	**16**	**16**	**16**	**16**
Caída de tensión de cálculo* (V)	3,60	4,32	3,36	4,08	5,76	7,92	2,64	4,32	6,00	5,04
Caída de tensión de cálculo* (%)	1,57	1,88	1,46	1,77	2,50	3,44	1,15	1,88	2,61	2,19
Método de instalación	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
Intensidad máxima del cable** (A)	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21
Potencia máxima admisible (W)	3312	3312	3312	3312	3312	3312	3312	3312	3312	3312
Diámetro del tubo (mm)	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20

*La correspondiente a la intensidad nominal del interruptor automático del circuito

** Según el método de instalación, agrupamientos y tipo de cable y teniendo en cuenta los posibles coeficientes correctores

Potencia de cálculo alumbrado: Nº de luminarias x potencia de cada una según proyecto original de la obra completa. Emergencias: 5W por unidad

Potencia de cálculo fuerza: Nº de puestos de trabajo a razón de 300W por puesto. Aseos y vestíbulo: varias tomas de corriente usos varios. Pot. de cálculo REBT: 3450 W

CÁLCULO DE LAS INSTALACIONES INTERIORES (Planta primera sector derecho - ICEX)

	ALUMBRADO		
Denominación circuito	Oficinas Ala SE	Oficinas Ala NE+NO	Emer-gencias
Régimen	Monofásico	Monofásico	Monofásico
Tensión (V)	230	230	230
Potencia de cálculo circuito (W)	420	419	60
Factor de potencia	1	1	1
Intensidad de cálculo (A)	1,83	1,82	0,26
Longitud de la línea (m)	24	27	24
Tipo de cable	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K
Temp. máx. de utilización (ºC)	70	70	70
Conductividad del cable	48	48	48
Caída de tensión máx. adm. (%)	3	3	3
Caída de tensión máx. adm. (V)	6,9	6,9	6,9
Sección mín. necesaria (mm2)	0,26	0,30	0,04
Sección tomada (mm2)	**1,5**	**2,5**	**1,5**
Interruptor automático (A)	**10**	**10**	**10**
Caída de tensión de cálculo* (V)	6,67	4,50	6,67
Caída de tensión de cálculo* (%)	2,90	1,96	2,90
Método de instalación	B	B	B
Intensidad máxima del cable** (A)	15	21	15
Potencia máxima admisible (W)	2300	2300	2300
Diámetro del tubo (mm)	20	20	20

	FUERZA						
Denominación circuito	Tomas puestos 1	Tomas puestos 2	Tomas puestos 3	Tomas puestos 4	Tomas puestos 5	Tomas puestos 6	RACK
Régimen	Monofásico	Monofásico	Monofásico	Monofásico	Monofásico	Monofásico	Monofásico
Tensión (V)	230	230	230	230	230	230	230
Potencia de cálculo circuito (W)	1200	1200	1200	1200	1200	1200	3450
Factor de potencia	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,95
Intensidad de cálculo (A)	5,80	5,80	5,80	5,80	5,80	5,80	15,79
Longitud de la línea (m)	16	14	22	24	30	30	17
Tipo de cable	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K
Temp. máx. de utilización (ºC)	70	70	70	70	70	70	70
Conductividad del cable	48	48	48	48	48	48	48
Caída de tensión máx. adm. (%)	5	5	5	5	5	5	5
Caída de tensión máx. adm. (V)	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5
Sección mín. necesaria (mm2)	0,30	0,26	0,42	0,45	0,57	0,57	0,92
Sección tomada (mm2)	**2,5**	**2,5**	**2,5**	**2,5**	**2,5**	**2,5**	**2,5**
Interruptor automático (A)	**16**	**16**	**16**	**16**	**16**	**16**	**16**
Caída de tensión de cálculo* (V)	3,84	3,36	5,28	5,76	7,20	7,20	4,31
Caída de tensión de cálculo* (%)	1,67	1,46	2,30	2,50	3,13	3,13	1,87
Método de instalación	B	B	B	B	B	B	B
Intensidad máxima del cable** (A)	21	21	21	21	21	21	21
Potencia máxima admisible (W)	3312	3312	3312	3312	3312	3312	3496
Diámetro del tubo (mm)	20	20	20	20	20	20	20

*La correspondiente a la intensidad nominal del interruptor automático del circuito

** Según el método de instalación, agrupamientos y tipo de cable y teniendo en cuenta los posibles coeficientes correctores

Potencia de cálculo alumbrado: Nº de luminarias x potencia de cada una según proyecto original de la obra completa. Emergencias: 5W por unidad

Potencia de cálculo fuerza: Nº de puestos de trabajo a razón de 300W por puesto

CÁLCULO DE LAS INSTALACIONES INTERIORES (Planta segunda sector izquierdo)

	ALUMBRADO						FUERZA			
Denominación circuito	Oficinas Ala NO	Oficinas esq. Sur	Oficinas Ala SO	Oficinas Centro	Oficinas Ala NO	Emer-gencias	Usos varios+ extrac.aseos	Usos varios vestíbulo	Bomba calor	RACK
Régimen	Monofásico	Monofásico	Monofásico	Monofásico	Monofásico	Monofásico	Monofásico	Monofásico	Monofásico	Monofásico
Tensión (V)	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230
Potencia de cálculo circuito (W)	536	522	512	420	560	125	3450	3450	2500	3450
Factor de potencia	1	1	1	1	1	1	0,95	0,95	0,85	0,95
Intensidad de cálculo (A)	2,33	2,27	2,23	1,83	2,43	0,54	15,79	15,79	12,79	15,79
Longitud de la línea (m)	25	21	17	24	30	30	10	15	22	12
Tipo de cable	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K
Temp. máx. de utilización (ºC)	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70
Conductividad del cable	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48
Caída de tensión máx. adm. (%)	3	3	3	3	3	3	5	5	5	5
Caída de tensión máx. adm. (V)	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	11,5	11,5	11,5	11,5
Sección mín. necesaria (mm2)	0,35	0,29	0,23	0,26	0,44	0,10	0,54	0,82	0,87	0,65
Sección tomada (mm2)	**1,5**	**1,5**	**1,5**	**1,5**	**2,5**	**2,5**	**2,5**	**2,5**	**2,5**	**2,5**
Interruptor automático (A)	**10**	**10**	**10**	**10**	**10**	**10**	**16**	**16**	**16**	**16**
Caída de tensión de cálculo* (V)	6,94	5,83	4,72	6,67	5,00	5,00	2,53	3,80	4,99	3,04
Caída de tensión de cálculo* (%)	3,02	2,54	2,05	2,90	2,17	2,17	1,10	1,65	2,17	1,32
Método de instalación	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
Intensidad máxima del cable** (A)	15	15	15	15	21	21	21	21	21	21
Potencia máxima admisible (W)	2300	2300	2300	2300	2300	2300	3496	3496	3128	3496
Diámetro del tubo (mm)	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20

	FUERZA										
Denominación circuito	Tomas puestos 1	Tomas puestos 2	Tomas puestos 3	Tomas puestos 4	Tomas puestos 5	Tomas puestos 6	Tomas puestos 7	Tomas puestos 8	Tomas puestos 9	Tomas puestos 10	Tomas puestos 11
Régimen	Monofásico	Monofásico	Monofásico	Monofásico	Monofásico	Monofásico	Monofásico	Monofásico	Monofásico	Monofásico	Monofásico
Tensión (V)	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230
Potencia de cálculo circuito (W)	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1800	1800	1800
Factor de potencia	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
Intensidad de cálculo (A)	7,25	7,25	7,25	7,25	7,25	7,25	7,25	7,25	8,70	8,70	8,70
Longitud de la línea (m)	15	18	14	17	24	33	11	18	25	21	21
Tipo de cable	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K
Temp. máx. de utilización (ºC)	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70
Conductividad del cable	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48
Caída de tensión máx. adm. (%)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Caída de tensión máx. adm. (V)	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5
Sección mín. necesaria (mm2)	0,35	0,43	0,33	0,40	0,57	0,78	0,26	0,43	0,71	0,60	0,60
Sección tomada (mm2)	**2,5**	**2,5**	**2,5**	**2,5**	**2,5**	**2,5**	**2,5**	**2,5**	**2,5**	**2,5**	**2,5**
Interruptor automático (A)	**16**	**16**	**16**	**16**	**16**	**16**	**16**	**16**	**16**	**16**	**16**
Caída de tensión de cálculo* (V)	3,60	4,32	3,36	4,08	5,76	7,92	2,64	4,32	6,00	5,04	5,04
Caída de tensión de cálculo* (%)	1,57	1,88	1,46	1,77	2,50	3,44	1,15	1,88	2,61	2,19	2,19
Método de instalación	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
Intensidad máxima del cable** (A)	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21
Potencia máxima admisible (W)	3312	3312	3312	3312	3312	3312	3312	3312	3312	3312	3312
Diámetro del tubo (mm)	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20

*La correspondiente a la intensidad nominal del interruptor automático del circuito

** Según el método de instalación, agrupamientos y tipo de cable y teniendo en cuenta los posibles coeficientes correctores

Potencia de cálculo alumbrado: Nº de luminarias x potencia de cada una según proyecto original de la obra completa. Emergencias: 5W por unidad

Potencia de cálculo fuerza: Nº de puestos de trabajo a razón de 300W por puesto. Aseos y vestíbulo: varias tomas de corriente usos varios. Pot. de cálculo REBT: 3450 W

CÁLCULO DE LAS INSTALACIONES INTERIORES (Planta segunda sector derecho)

	ALUMBRADO				
Denominación circuito	Oficinas Ala SE-1	Oficinas Ala SE-2	Oficinas Ala NO-1	Oficinas Ala NO-2	Emer-gencias
Régimen	Monofásico	Monofásico	Monofásico	Monofásico	Monofásico
Tensión (V)	230	230	230	230	230
Potencia de cálculo circuito (W)	420	385	455	455	70
Factor de potencia	1	1	1	1	1
Intensidad de cálculo (A)	1,83	1,67	1,98	1,98	0,30
Longitud de la línea (m)	22	28	17	28	31
Tipo de cable	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K
Temp. máx. de utilización (ºC)	70	70	70	70	70
Conductividad del cable	48	48	48	48	48
Caída de tensión máx. adm. (%)	3	3	3	3	3
Caída de tensión máx. adm. (V)	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9
Sección mín. necesaria (mm2)	0,24	0,28	0,20	0,33	0,06
Sección tomada (mm2)	**1,5**	**2,5**	**1,5**	**2,5**	**2,5**
Interruptor automático (A)	**10**	**10**	**10**	**10**	**10**
Caída de tensión de cálculo* (V)	6,11	4,67	4,72	4,67	5,17
Caída de tensión de cálculo* (%)	2,66	2,03	2,05	2,03	2,25
Método de instalación	B	B	B	B	B
Intensidad máxima del cable** (A)	15	21	15	21	21
Potencia máxima admisible (W)	2300	2300	2300	2300	2300
Diámetro del tubo (mm)	20	20	20	20	20

	FUERZA							
Denominación circuito	Tomas puestos 1	Tomas puestos 2	Tomas puestos 3	Tomas puestos 4	Tomas puestos 5	Tomas puestos 6	Tomas puestos 7	Tomas puestos 8
Régimen	Monofásico	Monofásico	Monofásico	Monofásico	Monofásico	Monofásico	Monofásico	Monofásico
Tensión (V)	230	230	230	230	230	230	230	230
Potencia de cálculo circuito (W)	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1500	1500
Factor de potencia	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
Intensidad de cálculo (A)	5,80	5,80	5,80	5,80	5,80	5,80	7,25	7,25
Longitud de la línea (m)	16	14	15	18	23	26	28	33
Tipo de cable	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K
Temp. máx. de utilización (ºC)	70	70	70	70	70	70	70	70
Conductividad del cable	48	48	48	48	48	48	48	48
Caída de tensión máx. adm. (%)	5	5	5	5	5	5	5	5
Caída de tensión máx. adm. (V)	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5
Sección mín. necesaria (mm2)	0,30	0,26	0,28	0,34	0,43	0,49	0,66	0,78
Sección tomada (mm2)	**2,5**	**2,5**	**2,5**	**2,5**	**2,5**	**2,5**	**2,5**	**2,5**
Interruptor automático (A)	**16**	**16**	**16**	**16**	**16**	**16**	**16**	**16**
Caída de tensión de cálculo* (V)	3,84	3,36	3,60	4,32	5,52	6,24	6,72	7,92
Caída de tensión de cálculo* (%)	1,67	1,46	1,57	1,88	2,40	2,71	2,92	3,44
Método de instalación	B	B	B	B	B	B	B	B
Intensidad máxima del cable** (A)	21	21	21	21	21	21	21	21
Potencia máxima admisible (W)	3312	3312	3312	3312	3312	3312	3312	3312
Diámetro del tubo (mm)	20	20	20	20	20	20	20	20

*La correspondiente a la intensidad nominal del interruptor automático del circuito
** Según el método de instalación, agrupamientos y tipo de cable y teniendo en cuenta los posibles coeficientes correctores
Potencia de cálculo alumbrado: Nº de luminarias x potencia de cada una según proyecto original de la obra completa. Emergencias: 5W por unidad
Potencia de cálculo fuerza: Nº de puestos de trabajo a razón de 300W por puesto

CÁLCULO DE LAS INSTALACIONES INTERIORES (Planta tercera sector izquierdo)

	ALUMBRADO					FUERZA			
Denominación circuito	Oficinas esq. Sur	Oficinas Ala SO	Oficinas Centro	Oficinas Ala NO	Emer-gencias	Usos varios+ extrac.aseos	Usos varios vestíbulo	Bomba calor 1	Bomba calor 2
Régimen	Monofásico	Monofásico	Monofásico	Monofásico	Monofásico	Monofásico	Monofásico	Monofásico	Monofásico
Tensión (V)	230	230	230	230	230	230	230	230	230
Potencia de cálculo circuito (W)	544	509	525	490	115	3450	3450	2500	2500
Factor de potencia	1	1	1	1	1	0,95	0,95	0,85	0,85
Intensidad de cálculo (A)	2,37	2,21	2,28	2,13	0,50	15,79	15,79	12,79	12,79
Longitud de la línea (m)	21	17	24	30	30	10	15	22	12
Tipo de cable	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K
Temp. máx. de utilización (ºC)	70	70	70	70	70	70	70	70	70
Conductividad del cable	48	48	48	48	48	48	48	48	48
Caída de tensión máx. adm. (%)	3	3	3	3	3	5	5	5	5
Caída de tensión máx. adm. (V)	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	11,5	11,5	11,5	11,5
Sección mín. necesaria (mm2)	0,30	0,23	0,33	0,39	0,09	0,54	0,82	0,87	0,47
Sección tomada (mm2)	**1,5**	**1,5**	**1,5**	**2,5**	**2,5**	**2,5**	**2,5**	**2,5**	**2,5**
Interruptor automático (A)	**10**	**10**	**10**	**10**	**10**	**16**	**16**	**16**	**16**
Caída de tensión de cálculo* (V)	5,83	4,72	6,67	5,00	5,00	2,53	3,80	4,99	2,72
Caída de tensión de cálculo* (%)	2,54	2,05	2,90	2,17	2,17	1,10	1,65	2,17	1,18
Método de instalación	B	B	B	B	B	B	B	B	B
Intensidad máxima del cable** (A)	15	15	15	21	21	21	21	21	21
Potencia máxima admisible (W)	2300	2300	2300	2300	2300	3496	3496	3128	3128
Diámetro del tubo (mm)	20	20	20	20	20	20	20	20	20

	FUERZA										
Denominación circuito	Tomas puestos 1	Tomas puestos 2	Tomas puestos 3	Tomas puestos 4	Tomas puestos 5	Tomas puestos 6	Tomas puestos 7	Tomas puestos 8	Tomas puestos 9	Tomas puestos 10	Bomba calor 3
Régimen	Monofásico	Monofásico	Monofásico	Monofásico	Monofásico	Monofásico	Monofásico	Monofásico	Monofásico	Monofásico	Monofásico
Tensión (V)	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230
Potencia de cálculo circuito (W)	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1500	2500
Factor de potencia	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,85
Intensidad de cálculo (A)	5,80	5,80	5,80	5,80	5,80	5,80	5,80	5,80	5,80	7,25	12,79
Longitud de la línea (m)	15	18	14	17	24	33	11	18	25	21	27
Tipo de cable	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K
Temp. máx. de utilización (ºC)	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70
Conductividad del cable	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48
Caída de tensión máx. adm. (%)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Caída de tensión máx. adm. (V)	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5
Sección mín. necesaria (mm2)	0,28	0,34	0,26	0,32	0,45	0,62	0,21	0,34	0,47	0,50	1,06
Sección tomada (mm2)	**2,5**	**2,5**	**2,5**	**2,5**	**2,5**	**2,5**	**2,5**	**2,5**	**2,5**	**2,5**	**2,5**
Interruptor automático (A)	**16**	**16**	**16**	**16**	**16**	**16**	**16**	**16**	**16**	**16**	**16**
Caída de tensión de cálculo* (V)	3,60	4,32	3,36	4,08	5,76	7,92	2,64	4,32	6,00	5,04	6,12
Caída de tensión de cálculo* (%)	1,57	1,88	1,46	1,77	2,50	3,44	1,15	1,88	2,61	2,19	2,66
Método de instalación	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
Intensidad máxima del cable** (A)	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21
Potencia máxima admisible (W)	3312	3312	3312	3312	3312	3312	3312	3312	3312	3312	3128
Diámetro del tubo (mm)	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20

*La correspondiente a la intensidad nominal del interruptor automático del circuito

** Según el método de instalación, agrupamientos y tipo de cable y teniendo en cuenta los posibles coeficientes correctores

Potencia de cálculo alumbrado: Nº de luminarias x potencia de cada una según proyecto original de la obra completa. Emergencias: 5W por unidad

Potencia de cálculo fuerza: Nº de puestos de trabajo a razón de 300W por puesto. Aseos y vestíbulo: varias tomas de corriente usos varios. Pot. de cálculo REBT: 3450 W

CÁLCULO DE LAS INSTALACIONES INTERIORES (Planta tercera sector derecho)

	ALUMBRADO				
Denominación circuito	Oficinas Ala SE-1	Oficinas Ala SE-2	Oficinas Ala NO-1	Oficinas Ala NO-2	Emer-gencias
Régimen	Monofásico	Monofásico	Monofásico	Monofásico	Monofásico
Tensión (V)	230	230	230	230	230
Potencia de cálculo circuito (W)	455	420	350	280	55
Factor de potencia	1	1	1	1	1
Intensidad de cálculo (A)	1,98	1,83	1,52	1,22	0,24
Longitud de la línea (m)	22	28	17	28	31
Tipo de cable	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K
Temp. máx. de utilización (ºC)	70	70	70	70	70
Conductividad del cable	48	48	48	48	48
Caída de tensión máx. adm. (%)	3	3	3	3	3
Caída de tensión máx. adm. (V)	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9
Sección mín. necesaria (mm2)	0,26	0,31	0,16	0,21	0,04
Sección tomada (mm2)	**1,5**	**2,5**	**1,5**	**2,5**	**2,5**
Interruptor automático (A)	**10**	**10**	**10**	**10**	**10**
Caída de tensión de cálculo* (V)	6,11	4,67	4,72	4,67	5,17
Caída de tensión de cálculo* (%)	2,66	2,03	2,05	2,03	2,25
Método de instalación	B	B	B	B	B
Intensidad máxima del cable** (A)	15	21	15	21	21
Potencia máxima admisible (W)	2300	2300	2300	2300	2300
Diámetro del tubo (mm)	20	20	20	20	20

	FUERZA							
Denominación circuito	Tomas puestos 1	Tomas puestos 2	Tomas puestos 3	Tomas puestos 4	Tomas puestos 5	Tomas puestos 6	Tomas puestos 7	Tomas puestos 8
Régimen	Monofásico	Monofásico	Monofásico	Monofásico	Monofásico	Monofásico	Monofásico	Monofásico
Tensión (V)	230	230	230	230	230	230	230	230
Potencia de cálculo circuito (W)	1200	1200	1200	1200	1200	1500	1500	1500
Factor de potencia	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
Intensidad de cálculo (A)	5,80	5,80	5,80	5,80	5,80	7,25	7,25	7,25
Longitud de la línea (m)	16	14	15	18	23	26	28	33
Tipo de cable	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K
Temp. máx. de utilización (ºC)	70	70	70	70	70	70	70	70
Conductividad del cable	48	48	48	48	48	48	48	48
Caída de tensión máx. adm. (%)	5	5	5	5	5	5	5	5
Caída de tensión máx. adm. (V)	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5
Sección mín. necesaria (mm2)	0,30	0,26	0,28	0,34	0,43	0,61	0,66	0,78
Sección tomada (mm2)	**2,5**	**2,5**	**2,5**	**2,5**	**2,5**	**2,5**	**2,5**	**2,5**
Interruptor automático (A)	**16**	**16**	**16**	**16**	**16**	**16**	**16**	**16**
Caída de tensión de cálculo* (V)	3,84	3,36	3,60	4,32	5,52	6,24	6,72	7,92
Caída de tensión de cálculo* (%)	1,67	1,46	1,57	1,88	2,40	2,71	2,92	3,44
Método de instalación	B	B	B	B	B	B	B	B
Intensidad máxima del cable** (A)	21	21	21	21	21	21	21	21
Potencia máxima admisible (W)	3312	3312	3312	3312	3312	3312	3312	3312
Diámetro del tubo (mm)	20	20	20	20	20	20	20	20

*La correspondiente a la intensidad nominal del interruptor automático del circuito
** Según el método de instalación, agrupamientos y tipo de cable y teniendo en cuenta los posibles coeficientes correctores
Potencia de cálculo alumbrado: Nº de luminarias x potencia de cada una según proyecto original de la obra completa. Emergencias: 5W por unidad
Potencia de cálculo fuerza: Nº de puestos de trabajo a razón de 300W por puesto

CÁLCULO DE LAS INSTALACIONES INTERIORES (Planta cuarta sector izquierdo)

	ALUMBRADO					FUERZA		
Denominación circuito	Oficinas esq. Sur	Oficinas Ala SO	Oficinas Centro	Oficinas Ala NO	Emer-gencias	Usos varios+ extrac.aseos	Usos varios vestíbulo	Tomas puestos 1
Régimen	Monofásico	Monofásico	Monofásico	Monofásico	Monofásico	Monofásico	Monofásico	Monofásico
Tensión (V)	230	230	230	230	230	230	230	230
Potencia de cálculo circuito (W)	520	517	501	512	130	3450	3450	1500
Factor de potencia	1	1	1	1	1	0,95	0,95	0,9
Intensidad de cálculo (A)	2,26	2,25	2,18	2,23	0,57	15,79	15,79	7,25
Longitud de la línea (m)	21	17	24	30	30	10	15	21
Tipo de cable	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K
Temp. máx. de utilización (ºC)	70	70	70	70	70	70	70	70
Conductividad del cable	48	48	48	48	48	48	48	48
Caída de tensión máx. adm. (%)	3	3	3	3	3	5	5	5
Caída de tensión máx. adm. (V)	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	11,5	11,5	11,5
Sección mín. necesaria (mm2)	0,29	0,23	0,32	0,40	0,10	0,54	0,82	0,50
Sección tomada (mm2)	**1,5**	**1,5**	**1,5**	**2,5**	**2,5**	**2,5**	**2,5**	**2,5**
Interruptor automático (A)	**10**	**10**	**10**	**10**	**10**	**16**	**16**	**16**
Caída de tensión de cálculo* (V)	5,83	4,72	6,67	5,00	5,00	2,53	3,80	5,04
Caída de tensión de cálculo* (%)	2,54	2,05	2,90	2,17	2,17	1,10	1,65	2,19
Método de instalación	B	B	B	B	B	B	B	B
Intensidad máxima del cable** (A)	15	15	15	21	21	21	21	21
Potencia máxima admisible (W)	2300	2300	2300	2300	2300	3496	3496	3312
Diámetro del tubo (mm)	20	20	20	20	20	20	20	20

	FUERZA									
Denominación circuito	Tomas puestos 2	Tomas puestos 3	Tomas puestos 4	Tomas puestos 5	Tomas puestos 6	Tomas puestos 7	Tomas puestos 8	Tomas puestos 9	Tomas puestos 10	Tomas puestos 11
Régimen	Monofásico	Monofásico	Monofásico	Monofásico	Monofásico	Monofásico	Monofásico	Monofásico	Monofásico	Monofásico
Tensión (V)	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230
Potencia de cálculo circuito (W)	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500
Factor de potencia	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
Intensidad de cálculo (A)	7,25	7,25	7,25	7,25	7,25	7,25	7,25	7,25	7,25	7,25
Longitud de la línea (m)	15	18	14	17	24	33	11	18	25	21
Tipo de cable	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K
Temp. máx. de utilización (ºC)	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70
Conductividad del cable	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48
Caída de tensión máx. adm. (%)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Caída de tensión máx. adm. (V)	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5
Sección mín. necesaria (mm2)	0,35	0,43	0,33	0,40	0,57	0,78	0,26	0,43	0,59	0,50
Sección tomada (mm2)	**2,5**	**2,5**	**2,5**	**2,5**	**2,5**	**2,5**	**2,5**	**2,5**	**2,5**	**2,5**
Interruptor automático (A)	**16**	**16**	**16**	**16**	**16**	**16**	**16**	**16**	**16**	**16**
Caída de tensión de cálculo* (V)	3,60	4,32	3,36	4,08	5,76	7,92	2,64	4,32	6,00	5,04
Caída de tensión de cálculo* (%)	1,57	1,88	1,46	1,77	2,50	3,44	1,15	1,88	2,61	2,19
Método de instalación	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
Intensidad máxima del cable** (A)	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21
Potencia máxima admisible (W)	3312	3312	3312	3312	3312	3312	3312	3312	3312	3312
Diámetro del tubo (mm)	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20

*La correspondiente a la intensidad nominal del interruptor automático del circuito

** Según el método de instalación, agrupamientos y tipo de cable y teniendo en cuenta los posibles coeficientes correctores

Potencia de cálculo alumbrado: Nº de luminarias x potencia de cada una según proyecto original de la obra completa. Emergencias: 5W por unidad

Potencia de cálculo fuerza: Nº de puestos de trabajo a razón de 300W por puesto. Aseos y vestíbulo: varias tomas de corriente usos varios. Pot. de cálculo REBT: 3450 W

CÁLCULO DE LAS INSTALACIONES INTERIORES (Planta cuarta sector derecho)

	ALUMBRADO			
Denominación circuito	Oficinas Ala SE	Oficinas Ala NE	Oficinas Ala NO	Emer-gencias
Régimen	Monofásico	Monofásico	Monofásico	Monofásico
Tensión (V)	230	230	230	230
Potencia de cálculo circuito (W)	420	350	385	65
Factor de potencia	1	1	1	1
Intensidad de cálculo (A)	1,83	1,52	1,67	0,28
Longitud de la línea (m)	26	32	21	30
Tipo de cable	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K
Temp. máx. de utilización (ºC)	70	70	70	70
Conductividad del cable	48	48	48	48
Caída de tensión máx. adm. (%)	3	3	3	3
Caída de tensión máx. adm. (V)	6,9	6,9	6,9	6,9
Sección mín. necesaria (mm2)	0,29	0,29	0,21	0,05
Sección tomada (mm2)	**2,5**	**2,5**	**1,5**	**2,5**
Interruptor automático (A)	**10**	**10**	**10**	**10**
Caída de tensión de cálculo* (V)	4,33	5,33	5,83	5,00
Caída de tensión de cálculo* (%)	1,88	2,32	2,54	2,17
Método de instalación	B	B	B	B
Intensidad máxima del cable** (A)	21	21	15	21
Potencia máxima admisible (W)	2300	2300	2300	2300
Diámetro del tubo (mm)	20	20	20	20

	FUERZA							
Denominación circuito	Tomas puestos 1	Tomas puestos 2	Tomas puestos 3	Tomas puestos 4	Tomas puestos 5	Tomas puestos 6	Tomas puestos 7	Tomas puestos 8
Régimen	Monofásico	Monofásico	Monofásico	Monofásico	Monofásico	Monofásico	Monofásico	Monofásico
Tensión (V)	230	230	230	230	230	230	230	230
Potencia de cálculo circuito (W)	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	900
Factor de potencia	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
Intensidad de cálculo (A)	5,80	5,80	5,80	5,80	5,80	5,80	5,80	4,35
Longitud de la línea (m)	16	14	15	18	23	26	28	33
Tipo de cable	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K
Temp. máx. de utilización (ºC)	70	70	70	70	70	70	70	70
Conductividad del cable	48	48	48	48	48	48	48	48
Caída de tensión máx. adm. (%)	5	5	5	5	5	5	5	5
Caída de tensión máx. adm. (V)	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5
Sección mín. necesaria (mm2)	0,30	0,26	0,28	0,34	0,43	0,49	0,53	0,47
Sección tomada (mm2)	**2,5**	**2,5**	**2,5**	**2,5**	**2,5**	**2,5**	**2,5**	**2,5**
Interruptor automático (A)	**16**	**16**	**16**	**16**	**16**	**16**	**16**	**16**
Caída de tensión de cálculo* (V)	3,84	3,36	3,60	4,32	5,52	6,24	6,72	7,92
Caída de tensión de cálculo* (%)	1,67	1,46	1,57	1,88	2,40	2,71	2,92	3,44
Método de instalación	B	B	B	B	B	B	B	B
Intensidad máxima del cable** (A)	21	21	21	21	21	21	21	21
Potencia máxima admisible (W)	3312	3312	3312	3312	3312	3312	3312	3312
Diámetro del tubo (mm)	20	20	20	20	20	20	20	20

*La correspondiente a la intensidad nominal del interruptor automático del circuito
** Según el método de instalación, agrupamientos y tipo de cable y teniendo en cuenta los posibles coeficientes correctores
Potencia de cálculo alumbrado: Nº de luminarias x potencia de cada una según proyecto original de la obra completa. Emergencias: 5W por unidad
Potencia de cálculo fuerza: Nº de puestos de trabajo a razón de 300W por puesto

CÁLCULO DE LAS INSTALACIONES INTERIORES (Planta quinta sector izquierdo)

	ALUMBRADO					FUERZA		
Denominación circuito	Oficinas esq. Sur	Oficinas Ala SO	Oficinas Centro	Oficinas Ala NO	Emer-gencias	Usos varios+ extrac.aseos	Usos varios vestíbulo	RACK
Régimen	Monofásico	Monofásico	Monofásico	Monofásico	Monofásico	Monofásico	Monofásico	Monofásico
Tensión (V)	230	230	230	230	230	230	230	230
Potencia de cálculo circuito (W)	560	460	591	552	140	3450	3450	3450
Factor de potencia	1	1	1	1	1	0,95	0,95	0,95
Intensidad de cálculo (A)	2,43	2,00	2,57	2,40	0,61	15,79	15,79	15,79
Longitud de la línea (m)	22	26	26	30	30	10	15	16
Tipo de cable	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K
Temp. máx. de utilización (ºC)	70	70	70	70	70	70	70	70
Conductividad del cable	48	48	48	48	48	48	48	48
Caída de tensión máx. adm. (%)	3	3	3	3	3	5	5	5
Caída de tensión máx. adm. (V)	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	11,5	11,5	11,5
Sección mín. necesaria (mm2)	0,32	0,31	0,40	0,43	0,11	0,54	0,82	0,87
Sección tomada (mm2)	**1,5**	**2,5**	**2,5**	**2,5**	**2,5**	**2,5**	**2,5**	**2,5**
Interruptor automático (A)	**10**	**10**	**10**	**10**	**10**	**16**	**16**	**16**
Caída de tensión de cálculo* (V)	6,11	4,33	4,33	5,00	5,00	2,53	3,80	4,05
Caída de tensión de cálculo* (%)	2,66	1,88	1,88	2,17	2,17	1,10	1,65	1,76
Método de instalación	B	B	B	B	B	B	B	B
Intensidad máxima del cable** (A)	15	21	21	21	21	21	21	21
Potencia máxima admisible (W)	2300	2300	2300	2300	2300	3496	3496	3496
Diámetro del tubo (mm)	20	20	20	20	20	20	20	20

	FUERZA									
Denominación circuito	Tomas puestos 1	Tomas puestos 2	Tomas puestos 3	Tomas puestos 4	Tomas puestos 5	Tomas puestos 6	Tomas puestos 7	Tomas puestos 8	Tomas puestos 9	Tomas puestos 10
Régimen	Monofásico	Monofásico	Monofásico	Monofásico	Monofásico	Monofásico	Monofásico	Monofásico	Monofásico	Monofásico
Tensión (V)	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230
Potencia de cálculo circuito (W)	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200
Factor de potencia	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
Intensidad de cálculo (A)	5,80	5,80	5,80	5,80	5,80	5,80	5,80	5,80	5,80	5,80
Longitud de la línea (m)	15	18	14	17	24	33	11	18	25	21
Tipo de cable	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K
Temp. máx. de utilización (ºC)	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70
Conductividad del cable	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48
Caída de tensión máx. adm. (%)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Caída de tensión máx. adm. (V)	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5
Sección mín. necesaria (mm2)	0,28	0,34	0,26	0,32	0,45	0,62	0,21	0,34	0,47	0,40
Sección tomada (mm2)	**2,5**	**2,5**	**2,5**	**2,5**	**2,5**	**2,5**	**2,5**	**2,5**	**2,5**	**2,5**
Interruptor automático (A)	**16**	**16**	**16**	**16**	**16**	**16**	**16**	**16**	**16**	**16**
Caída de tensión de cálculo* (V)	3,60	4,32	3,36	4,08	5,76	7,92	2,64	4,32	6,00	5,04
Caída de tensión de cálculo* (%)	1,57	1,88	1,46	1,77	2,50	3,44	1,15	1,88	2,61	2,19
Método de instalación	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
Intensidad máxima del cable** (A)	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21
Potencia máxima admisible (W)	3312	3312	3312	3312	3312	3312	3312	3312	3312	3312
Diámetro del tubo (mm)	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20

*La correspondiente a la intensidad nominal del interruptor automático del circuito

** Según el método de instalación, agrupamientos y tipo de cable y teniendo en cuenta los posibles coeficientes correctores

Potencia de cálculo alumbrado: Nº de luminarias x potencia de cada una según proyecto original de la obra completa. Emergencias: 5W por unidad

Potencia de cálculo fuerza: Nº de puestos de trabajo a razón de 300W por puesto. Aseos y vestíbulo: varias tomas de corriente usos varios. Pot. de cálculo REBT: 3450 W

CÁLCULO DE LAS INSTALACIONES INTERIORES (Planta quinta sector derecho)

	ALUMBRADO				
Denominación circuito	Oficinas Ala SE-1	Oficinas Ala SE-2	Oficinas Ala NO-1	Oficinas Ala NO-2	Emer-gencias
Régimen	Monofásico	Monofásico	Monofásico	Monofásico	Monofásico
Tensión (V)	230	230	230	230	230
Potencia de cálculo circuito (W)	478	359	418	506	95
Factor de potencia	1	1	1	1	1
Intensidad de cálculo (A)	2,08	1,56	1,82	2,20	0,41
Longitud de la línea (m)	22	28	17	28	31
Tipo de cable	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K
Temp. máx. de utilización (ºC)	70	70	70	70	70
Conductividad del cable	48	48	48	48	48
Caída de tensión máx. adm. (%)	3	3	3	3	3
Caída de tensión máx. adm. (V)	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9
Sección mín. necesaria (mm2)	0,28	0,26	0,19	0,37	0,08
Sección tomada (mm2)	**1,5**	**2,5**	**1,5**	**2,5**	**2,5**
Interruptor automático (A)	**10**	**10**	**10**	**10**	**10**
Caída de tensión de cálculo* (V)	6,11	4,67	4,72	4,67	5,17
Caída de tensión de cálculo* (%)	2,66	2,03	2,05	2,03	2,25
Método de instalación	B	B	B	B	B
Intensidad máxima del cable** (A)	15	21	15	21	21
Potencia máxima admisible (W)	2300	2300	2300	2300	2300
Diámetro del tubo (mm)	20	20	20	20	20

	FUERZA							
Denominación circuito	Tomas puestos 1	Tomas puestos 2	Tomas puestos 3	Tomas puestos 4	Tomas puestos 5	Tomas puestos 6	Tomas puestos 7	Tomas puestos 8
Régimen	Monofásico	Monofásico	Monofásico	Monofásico	Monofásico	Monofásico	Monofásico	Monofásico
Tensión (V)	230	230	230	230	230	230	230	230
Potencia de cálculo circuito (W)	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200
Factor de potencia	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
Intensidad de cálculo (A)	5,80	5,80	5,80	5,80	5,80	5,80	5,80	5,80
Longitud de la línea (m)	16	14	15	18	23	26	28	33
Tipo de cable	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K
Temp. máx. de utilización (ºC)	70	70	70	70	70	70	70	70
Conductividad del cable	48	48	48	48	48	48	48	48
Caída de tensión máx. adm. (%)	5	5	5	5	5	5	5	5
Caída de tensión máx. adm. (V)	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5
Sección mín. necesaria (mm2)	0,30	0,26	0,28	0,34	0,43	0,49	0,53	0,62
Sección tomada (mm2)	**2,5**	**2,5**	**2,5**	**2,5**	**2,5**	**2,5**	**2,5**	**2,5**
Interruptor automático (A)	**16**	**16**	**16**	**16**	**16**	**16**	**16**	**16**
Caída de tensión de cálculo* (V)	3,84	3,36	3,60	4,32	5,52	6,24	6,72	7,92
Caída de tensión de cálculo* (%)	1,67	1,46	1,57	1,88	2,40	2,71	2,92	3,44
Método de instalación	B	B	B	B	B	B	B	B
Intensidad máxima del cable** (A)	21	21	21	21	21	21	21	21
Potencia máxima admisible (W)	3312	3312	3312	3312	3312	3312	3312	3312
Diámetro del tubo (mm)	20	20	20	20	20	20	20	20

*La correspondiente a la intensidad nominal del interruptor automático del circuito
** Según el método de instalación, agrupamientos y tipo de cable y teniendo en cuenta los posibles coeficientes correctores
Potencia de cálculo alumbrado: Nº de luminarias x potencia de cada una según proyecto original de la obra completa. Emergencias: 5W por unidad
Potencia de cálculo fuerza: Nº de puestos de trabajo a razón de 300W por puesto

CÁLCULO DE LAS INSTALACIONES INTERIORES (Planta sexta)

	ALUMBRADO					FUERZA				
Denominación circuito	Sector dcho	Pasillo e inst. dcho	Sector izqdo 1	Sector izqdo 2	Emer-gencias	Tomas puestos iz.	Tomas puestos d.1	Tomas puestos d.2	Usos varios izqdo	Usos varios dcho
Régimen	Monofásico	Monofásico	Monofásico	Monofásico	Monofásico	Monofásico	Monofásico	Monofásico	Monofásico	Monofásico
Tensión (V)	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230
Potencia de cálculo circuito (W)	480	320	540	450	110	1200	1500	1800	3450	3450
Factor de potencia	1	1	1	1	1	0,9	0,9	0,9	0,95	0,95
Intensidad de cálculo (A)	2,09	1,39	2,35	1,96	0,48	5,80	7,25	8,70	15,79	15,79
Longitud de la línea (m)	29	19	17	24	24	19	28	23	24	29
Tipo de cable	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K
Temp. máx. de utilización (ºC)	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70
Conductividad del cable	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48
Caída de tensión máx. adm. (%)	3	3	3	3	3	5	5	5	5	5
Caída de tensión máx. adm. (V)	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5
Sección mín. necesaria (mm2)	0,37	0,16	0,24	0,28	0,07	0,36	0,66	0,65	1,30	1,58
Sección tomada (mm2)	**2,5**	**1,5**	**1,5**	**1,5**	**1,5**	**2,5**	**2,5**	**2,5**	**2,5**	**2,5**
Interruptor automático (A)	**10**	**10**	**10**	**10**	**10**	**16**	**16**	**16**	**16**	**16**
Caída de tensión de cálculo* (V)	4,83	5,28	4,72	6,67	6,67	4,56	6,72	5,52	6,08	7,35
Caída de tensión de cálculo* (%)	2,10	2,29	2,05	2,90	2,90	1,98	2,92	2,40	2,64	3,19
Método de instalación	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
Intensidad máxima del cable** (A)	21	15	15	15	15	21	21	21	21	21
Potencia máxima admisible (W)	2300	2300	2300	2300	2300	3312	3312	3312	3496	3496
Diámetro del tubo (mm)	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20

*La correspondiente a la intensidad nominal del interruptor automático del circuito

** Según el método de instalación, agrupamientos y tipo de cable y teniendo en cuenta los posibles coeficientes correctores

Potencia de cálculo alumbrado: Nº de luminarias x potencia de cada una según proyecto original de la obra completa. Emergencias: 5W por unidad

Potencia de cálculo fuerza: Nº de puestos de trabajo a razón de 300W por puesto. Tomas de corriente usos varios. Pot. de cálculo REBT: 3450 W

CÁLCULO DE LAS LÍNEAS ELÉCTRICAS (Cuadros de planta alimentados por el grupo electrógeno)

	PLANTA BAJA					PLANTA PRIMERA			PLANTA SEGUNDA	
Denominación circuito	Escaleras (Baja a 5ª)	Luz aseos y vestíbulo	Pasillo dcho y soportales	Centralita PCI	Sistema megafonía	Luz aseos y vestíbulo	Pasillo izqdo	Pasillo dcho	Luz aseos y vestíbulo	Pasillo dcho
Régimen	Monofásico	Monofásico	Monofásico	Monofásico	Monofásico	Monofásico	Monofásico	Monofásico	Monofásico	Monofásico
Tensión (V)	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230
Potencia de cálculo circuito (W)	324	401	495	250	250	320	162	216	373	294
Factor de potencia	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Intensidad de cálculo (A)	1,41	1,74	2,15	1,09	1,09	1,39	0,70	0,94	1,62	1,28
Longitud de la línea (m)	34	10	34	15	15	19	28	24	19	24
Tipo de cable	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K
Temp. máx. de utilización (ºC)	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70
Conductividad del cable	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48
Caída de tensión máx. adm. (%)	3	3	3	5	5	3	3	3	3	3
Caída de tensión máx. adm. (V)	6,9	6,9	6,9	11,5	11,5	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9
Sección mín. s/RBT (mm2)	0,29	0,11	0,44	0,06	0,06	0,16	0,12	0,14	0,19	0,19
Sección tomada (mm2)	**2,5**	**1,5**	**2,5**	**2,5**	**2,5**	**1,5**	**2,5**	**1,5**	**1,5**	**1,5**
Interruptor automático (A)	**10**	**10**	**10**	**16**	**16**	**10**	**10**	**10**	**10**	**10**
Caída de tensión de cálculo* (V)	5,67	2,78	5,67	4,00	4,00	5,28	4,67	6,67	5,28	6,67
Caída de tensión de cálculo* (%)	2,46	1,21	2,46	1,74	1,74	2,29	2,03	2,90	2,29	2,90
Método de instalación	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
Intensidad máxima del cable** (A)	21	15	21	21	21	15	21	15	15	15
Potencia máxima admisible (W)	2300	2300	2300	3680	3680	2300	2300	2300	2300	2300
Diámetro del tubo (mm)	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20

	PLANTA TERCERA			PLANTA CUARTA			PLANTA QUINTA		
Denominación circuito	Luz aseos y vestíbulo	Pasillo izqdo	Pasillo dcho	Luz aseos y vestíbulo	Pasillo izqdo	Pasillo dcho	Luz aseos y vestíbulo	Pasillo izqdo	Pasillo dcho
Régimen	Monofásico	Monofásico	Monofásico	Monofásico	Monofásico	Monofásico	Monofásico	Monofásico	Monofásico
Tensión (V)	230	230	230	230	230	230	230	230	230
Potencia de cálculo circuito (W)	373	540	297	373	243	378	373	432	162
Factor de potencia	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Intensidad de cálculo (A)	1,62	2,35	1,29	1,62	1,06	1,64	1,62	1,88	0,70
Longitud de la línea (m)	19	32	23	19	30	22	19	33	16
Tipo de cable	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K
Temp. máx. de utilización (ºC)	70	70	70	70	70	70	70	70	70
Conductividad del cable	48	48	48	48	48	48	48	48	48
Caída de tensión máx. adm. (%)	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Caída de tensión máx. adm. (V)	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9
Sección mín. s/RBT (mm2)	0,19	0,45	0,18	0,19	0,19	0,22	0,19	0,37	0,07
Sección tomada (mm2)	**1,5**	**2,5**	**1,5**	**1,5**	**2,5**	**1,5**	**1,5**	**2,5**	**1,5**
Interruptor automático (A)	**10**	**10**	**10**	**10**	**10**	**10**	**10**	**10**	**10**
Caída de tensión de cálculo* (V)	5,28	5,33	6,39	5,28	5,00	6,11	5,28	5,50	4,44
Caída de tensión de cálculo* (%)	2,29	2,32	2,78	2,29	2,17	2,66	2,29	2,39	1,93
Método de instalación	B	B	B	B	B	B	B	B	B
Intensidad máxima del cable** (A)	15	21	15	15	21	15	15	21	15
Potencia máxima admisible (W)	2300	2300	2300	2300	2300	2300	2300	2300	2300
Diámetro del tubo (mm)	20	20	20	20	20	20	20	20	20

*La correspondiente a la intensidad nominal del interruptor automático del circuito

** Según el método de instalación, agrupamientos y tipo de cable y teniendo en cuenta los posibles coeficientes correctores

CÁLCULO DE LAS LÍNEAS ELÉCTRICAS (Suministro complementario-Grupo electrógeno)

SITUACIÓN RECEPTORES:	PLANTA SÓTANO			BAJA	1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	6ª	
Denominación circuito	Extinción incendios	Bombas PCI	Bombas fecales	Cuadro planta GE	Cuadro planta GE	Cuadro planta GE	Cuadro planta GE	Cuadro planta GE	Cuadro planta GE	Ascensor emergencia	LGA Grupo E.
Régimen	Monofásico	Trifásico	Monofásico	Monofásico	Monofásico	Monofásico	Monofásico	Monofásico	Monofásico	Trifásico	Trifásico
Tensión (V)	230	400	230	230	230	230	230	230	230	400	400
Potencia de cálculo circuito (W)	250	10000	500	1720	698	667	1210	994	967	5500	22506
Factor de potencia	1	0,9	0,85	1	1	1	1	1	1	0,9	0,9
Intensidad de cálculo (A)	1,09	16,04	2,56	7,48	3,03	2,90	5,26	4,32	4,20	8,82	36,09
Longitud de la línea (m)	14	25	12	28	30	33	36	39	42	40	22
Tipo de cable	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	DZ1-K
Temp. máx. de utilización (ºC)	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	90
Conductividad del cable	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	44
Caída de tensión máx. adm. parcial (%)	6,5	6,5	6,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	6,5	0,5
Caída de tensión máx. adm. parcial (V)	14,95	26	14,95	3,45	3,45	3,45	3,45	3,45	3,45	26	2
Sección mín. s/RBT (mm2)	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	-	-
Sección tomada (mm2)	**2,5**	**4**	**2,5**	**4**	**4**	**4**	**4**	**4**	**4**	**6**	**16**
Interruptor automático (A)	**16**	**20**	**16**	**16**	**10**	**10**	**10**	**10**	**10**	**25**	**40**
Caída de tensión de cálculo* (V)	3,73	4,06	2,72	4,67	3,13	3,44	3,75	4,06	4,38	5,41	1,95
Caída de tensión de cálculo* (%)	1,62	1,01	1,18	2,03	1,36	1,49	1,63	1,77	1,90	1,35	0,49
Máx. caída de tensión circuitos interiores (V)	-	-	-	5,67	6,67	6,67	6,39	6,11	5,50	-	-
Caída de tensión total (V)	-	-	-	10,34	9,80	10,11	10,14	10,17	9,88	-	-
Caída de tensión máx. adm. compensada (%)	-	-	-	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	-	-
Caída de tensión máx. adm. compensada (V)	-	-	-	10,35	10,35	10,35	10,35	10,35	10,35	-	-
Método de instalación	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	Bajo tubo
Intensidad máxima del cable** (A)	21	24	21	27	27	27	27	27	27	32	59
Potencia máxima admisible (W)	3680	12471	3128	3680	2300	2300	2300	2300	2300	15588	24941,53
Diámetro del tubo (mm)	20	20	20	25	25	25	25	25	25	25	50
					POTENCIA NECESARIA GRUPO ELECTRÓGENO (KVA)						25,01

*La correspondiente a la intensidad nominal del interruptor automático del circuito

** Según el método de instalación, agrupamientos y tipo de cable y teniendo en cuenta los posibles coeficientes correctores

CÁLCULO DE LAS LÍNEAS ELÉCTRICAS (Cuadro general de red - Derivaciones a cuadros secundarios)

Denominación circuito	Alimentac. G.E.	Planta sótano	P. Baja Izqda	P. Baja Dcha	P. 1ª Izqda	P. 1ª Dcha	P. 2ª Izqda	P. 2ª Dcha	P. 3ª Izqda	P. 3ª Dcha
Régimen	Monofásico	Trifásico	Trifásico	Trifásico	Trifásico	Trifásico	Trifásico	Trifásico	Trifásico	Trifásico
Tensión (V)	230	400	400	400	400	400	400	400	400	400
Potencia total (W)	250	27628	24343	18993	23054	11549	32925	11985	28883	12060
Factor de simultaneidad	1	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
Potencia máx. posible simultánea de uso (W)	250,00	22102,40	19474,40	15194,40	18443,20	9239,20	26340,00	9588,00	23106,40	9648,00
Factor de potencia	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
Intensidad máx. posible simultánea de uso (A)	1,21	35,45	31,23	24,37	29,58	14,82	42,24	15,38	37,06	15,47
Longitud de la línea (m)	22	18	27	35	22	36	25	36	28	39
Tipo de cable	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K
Temp. máx. de utilización (ºC)	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70
Conductividad del cable	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48
Caída de tensión máx. adm. parcial (%)	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Caída de tensión máx. adm. parcial (V)	11,5	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Sección tomada (mm2)	**2,5**	**16**	**16**	**16**	**16**	**6**	**25**	**6**	**16**	**6**
Interruptor automático (A)	**16**	**40**	**40**	**40**	**40**	**25**	**63**	**25**	**40**	**25**
Caída de tensión de cálculo* (V)	5,28	1,46	2,19	2,84	1,79	4,87	2,05	4,87	2,27	5,28
Caída de tensión de cálculo* (%)	2,30	0,37	0,55	0,71	0,45	1,22	0,51	1,22	0,57	1,32
Máx. caída de tensión circuitos interiores alumbrado (V)	-	6,67	5,00	5,83	6,67	6,67	6,94	6,11	6,67	6,11
Caída de tensión total (V)	-	8,13	7,19	8,67	8,46	11,54	8,99	10,98	8,94	11,39
Caída de tensión máx. adm. compensada (%)	-	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Caída de tensión máx. adm. compensada (V)	-	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00
Método de instalación	Bajo tubo	Bajo tubo	Bajo tubo	Bajo tubo	Bajo tubo	Bajo tubo	Bajo tubo	Bajo tubo	Bajo tubo	Bajo tubo
Intensidad máxima del cable** (A)	21	59	59	59	59	32	77	32	59	32
Potencia máxima admisible (W)	3312	24942	24942	24942	24942	15588	39283	15588	24942	15588
Diámetro del tubo (mm)	20	40	40	40	40	25	50	25	40	25

Denominación circuito	P. 4ª Izqda	P. 4ª Dcha	P. 5ª Izqda	P. 5ª Dcha	Planta Sexta	Sala de calderas	Ascensor 1	Ascensor 2	Batería condensad.
Régimen	Trifásico	Trifásico	Trifásico	Trifásico	Trifásico	Trifásico	Trifásico	Trifásico	Trifásico
Tensión (V)	400	400	400	400	400	400	400	400	400
Potencia total (W)	25580	10520	24653	11456	13300	3450	5500	5500	-
Factor de simultaneidad	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	1	1	1	-
Potencia máx. posible simultánea de uso (W)	20464,00	8416,00	19722,40	9164,80	10640,00	3450,00	5500,00	5500,00	-
Factor de potencia	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	-
Intensidad máx. posible simultánea de uso (A)	32,82	13,50	31,63	14,70	17,06	5,53	8,82	8,82	-
Longitud de la línea (m)	31	42	34	45	37	35	40	40	3
Tipo de cable	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K
Temp. máx. de utilización (ºC)	70	70	70	70	70	70	70	70	70
Conductividad del cable	48	48	48	48	48	48	48	48	48
Caída de tensión máx. adm. parcial (%)	1	1	1	1	1	5	5	5	-
Caída de tensión máx. adm. parcial (V)	4	4	4	4	4	20	20	20	-
Sección tomada (mm2)	**16**	**6**	**16**	**6**	**6**	**4**	**6**	**6**	**95**
Interruptor automático (A)	**40**	**25**	**40**	**25**	**25**	**20**	**25**	**25**	**160**
Caída de tensión de cálculo* (V)	2,52	5,68	2,76	6,09	5,01	5,68	5,41	5,41	-
Caída de tensión de cálculo* (%)	0,63	1,42	0,69	1,52	1,25	1,42	1,35	1,35	-
Máx. caída de tensión circuitos interiores alumbrado (V)	6,67	5,83	6,11	6,11	6,67	-	-	-	-
Caída de tensión total (V)	9,19	11,51	8,87	12,20	11,68	-	-	-	-
Caída de tensión máx. adm. compensada (%)	4	4	4	4	4	-	-	-	-
Caída de tensión máx. adm. compensada (V)	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	-	-	-	-
Método de instalación	Bajo tubo	Bajo tubo	Bajo tubo	Bajo tubo	Bajo tubo	Bajo tubo	Bajo tubo	Bajo tubo	Bajo tubo
Intensidad máxima del cable** (A)	59	32	59	32	32	24	32	32	180
Potencia máxima admisible (W)	24942	15588	24942	15588	15588	12471	15588	15588	-
Diámetro del tubo (mm)	40	25	40	25	25	25	25	25	75

*La correspondiente a la intensidad nominal del interruptor automático del circuito

** Según el método de instalación, agrupamientos y tipo de cable y teniendo en cuenta los posibles coeficientes correctores

CÁLCULO DE LA LÍNEA GENERAL DE ALIMENTACIÓN

PREVISIÓN DE CARGAS			
Derivaciones individuales	Simultaneidad	Pot. Máx. Uso	Pot. Total
POTENCIA TOTAL CUADRO RED	0,6	236243,2	141746
POTENCIA TOTAL CUADRO GE	1	22506	22506
POTENCIA TOTAL PREVISTA			**164252**

Régimen	Trifásico
Tensión (V)	400
Potencia de cálculo circuito (W)	164252
Factor de potencia	1
Intensidad de cálculo (A)	237,08
Longitud de la línea (m)	12
Tipo de cable	DZ1-K
Temp. máx. de utilización (ºC)	90
Conductividad del cable	44
Caída de tensión máx. adm. (%)	0,5
Caída de tensión máx. adm. (V)	2
Sección mín. necesaria (mm2)	55,99
Sección de las fases (mm2)	120
Sección del neutro (mm2)	120
Interruptor general de maniobra (A)	250
Caída de tensión de cálculo* (V)	0,93
Caída de tensión de cálculo* (%)	0,23
Método de instalación	Bajo tubo
Intensidad máxima del cable** (A)	260
Diámetro del tubo (mm)	90

*La correspondiente a la intensidad de cálculo
** Según el método de instalación, agrupamientos y tipo de cable y teniendo en cuenta los posibles coeficientes correctores

ANEJO: Relación de Normativa Técnica de aplicación en los proyectos y en la ejecución de obras

ACTIVIDAD PROFESIONAL

FUNCIONES

[] Ley de Ordenación de la Edificación	Ley 38/99	05-11-99	J.Est.	06-11-99
[] Ley reguladora de los colegios profesionales.	Ley 02/74	13-02-74	--	13-02-74
Modificación.	RDL	07-06-96	--	18-06-96
Corrección de errores.	05/96			18-06-96
	Res.			
	13887			
[] Arquitecto. Funciones.	D	16-07-35	M.Gober	18-07-35
Corrección de errores.	--	--	n.	19-07-35
			--	
[] Tarifas de honorarios arquitectos.	RD	17-06-77	M.Viv.	30-09-77
Modificación	2512/77	04-12-85	--	--
Derogación aspectos económicos RD 2512/77.	RD 2356	14-04-97	--	15-04-97
	Ley 07/97			
[] Aparejadores. Funciones.	D	16-07-35	--	18-07-35
Corrección de errores.	--	--	--	19-07-35
[] Arquitectos técnicos. Facultades y competencias.	D 265/71	19-02-71	M.Viv.	20-02-71
[] Tarifas de honorarios de arquitectos técnicos y aparejadores.	RD	19-01-79	MOPU	24-02-79
Derogación aspectos económicos RD 314/79	314/79	14-04-97	--	15-04-97
	Ley 07/97			
[] Ley de atribuciones.	Ley 12/86	01-04-86	J.Estado	02-04-86
Corrección de errores.	--	--	--	26-04-86
Modificación parcial	Ley 33/92	09-12-92	--	--
[] Funciones de contratistas y constructores.	D	16-07-35	M.Gober	18-07-35
Corrección de errores.	--	--	n.	19-07-35
			--	
[] Responsabilidades de constructores.	Orden	22-10-63	--	16-11-63
[] Responsabilidad por productos defectuosos.	Ley 22/94	06-07-94	--	07-07-94

CODIGO TECNICO

PROYECTO Y DIRECCION DE OBRA

[] Código Técnico de la Edificación	RD	17-03-06	M.Viv.	28-03-06
	314/06			
DB-HR Protección frente al ruido y Modificación del RD	RD	19-10-07	M.Viv.	23-10-07
314/2006.	1371/07	15-04-09	M.Viv.	23-04-09
Modificación DBs aprobados por RD 314/2006 y modif. RD	O.Viv.984/	17-10-08	M.Viv.	18-10-08
1371/2007.	09	--	M.Viv.	20-12-07
Modificación del RD 1371/2008 y del RD 314/2006.	RD	--	M.Viv.	25-03-08
Corrección de errores, RD 1371/2007.	1675/08			
Corrección de errores, RD 314/2006.	--			
	--			
[] Normas sobre proyectos y dirección de obras. (Parcialmente	D 462/71	11-03-71	M.Viv.	24-03-71
derogada)	RD	23-01-85	MOPU	07-02-85
Modificación D 462/71.	129/85			
[] Normas sobre libro de ordenes y asistencias.	Orden	09-06-71	M.Viv.	17-06-71
Corrección de errores, Orden 09/06/71.	--	14-06-71	--	06-07-71
Modificación, Orden 09/06/71.	Orden	17-07-71	M.Viv.	24-07-71
[] Cédula habitabilidad edificios nueva planta.	D 469/72	24-02-72	M.Viv.	06-03-72
Obligación, D 469/72.	RD	15-07-78	M.Pres.	03-08-78
Modificación.	1829/78	10-05-79	MOPU	07-06-79

Modificación.	RD 1320/79 RD 129/85	23-01-85	MOPU	07-02-85
[] Certificado final de dirección de obras.	Orden	28-01-72	M.Viv.	10-02-72
[] Percepción de cantidades anticipadas en construcción de viviendas.	Ley 57/68	27/07/68	J.Estado	15/11/68
[] Información compraventa y arrendamiento viviendas.	RD 515/89	21-04-89	M.San.C.	17-05-89
PRINCIPADO DE ASTURIAS				
[] Norma de Calidad en la edificación	D 64/90	12-07-90	P.Ast.	24-07-90
[] Instrucción complementaria ensayos supletorios estructuras hormigón. Corrección de errores, D 78/1998.	D 78/98	17-12-99	P.Ast.	15-01-99 04-03-99
[] Instrucción complementaria control de calidad producción y recepción de elementos prefabricados forjados unidirec. hormigón armado y pretensado.	Resolución	12-04-99	P.Ast.	11-05-99
[] Estadística de edificación y vivienda.	Resolución	19-02-90	P.Ast.	15-03-90
ESTRUCTURAS				
Acciones				
[] NCSE-02. Norma de Construcción Sismorresistente.	RD 997/02	27-09-02	Fomento	11-10-02
Hormigón				
[] EHE 08. Instrucción del hormigón estructural. 2008 Corrección de errores	RD 1247/08 --	18-07-08 --	M. Pres --	22-08-08 24-12-08
PLIEGOS DE CONDICIONES				
[] Pliego Condiciones Técnicas Dir. Gral. Arquitectura 1960. (O. Oficiales).	Orden	04-06-73	M.Viv.	13→26-06-73
[] RC-08 Instrucción para la Recepción de Cementos.	RD 956/08	06-06-08	M.Pres.	19-06-08
[] Pliego trabajos de topografía y geotécnia en obras oficiales.	Resolución	22-03-79	MEC	31-07-79
[] Pliego Prescrip. Técnicas Tuberías Abastecimiento Agua (O. Oficiales).	Orden	28-07-74	MOP	02,03, 30-10-74
[] Pliego Prescrip. Técnicas Tuberías de Saneamiento. (O. Oficiales).	Orden	15-09-86	MOPU	23-09-86
[] RCA-92 Instruc. Recep. Cales en Obras Estabiliz. Suelos. (O. Oficiales).	Orden	18-12-92	MOPT	26-12-92
CONDICIONES RELATIVAS A LOS USOS				
CENTROS DE TRABAJO				
[] Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo (Directiva 89/654/CEE).	RD 486/97	14-04-97	M.Trab.	23-04-97
[] Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo. Corrección de errores. (derogados Títulos I y III. Titulo II: cap: I a V, XIII, transitoriamente en vigor art. 24 y cap. VII).	Orden --	09-03-71 --	M.Trab. --	16-03-71 06-04-71
[] Disposiciones mínimas en materia de señalización de seg. y salud.	RD 485/97	14-04-97	M.Trab.	23-04-97
Barreras				
[] Normas sobre supresión de barreras arquitectónicas.	Resolución	05-10-76	DG.SS	28-10-76

URBANISMO

REGIMEN DEL SUELO Y ORDENACION DEL TERRITORIO

[] Ley sobre Régimen del Suelo y Valoraciones.	Ley 6/98	13-04-98	J.Est.	14-04-98
[] Reglamento de Planeamiento.	RD 2159/78	23-06-78	MOPU	15,16-09-78
[] Reglamento de Disciplina Urbanística.	RD 2187/78	23-06-78	MOPU	18-09-78
PRINCIPADO DE ASTURIAS				
[] Texto refundido disposiciones legales de ordenación del territorio y urbanismo	DL 1/04	22-04-04	P. Ast.	27-04-04
Medidas urgentes en materia de suelo y vivienda	Ley 2/04	29-10-04	P. Ast.	10-10-04
[] Ley de régimen del suelo y ordenación urbanística	Ley 3/02	19-04-02	P.Ast.	04-05-02
[] Ley reguladora de disciplina urbanística del Principado de Asturias.	Ley 3/87	08-04-87	P.Ast.	27-04-87
Observaciones a la Ley 3/87.			P.Ast.	19-05-87
[] Ley sobre edificación y usos en el medio rural.	Ley 6/90	20-12-90	P.Ast.	09-01-91

SERVIDUMBRES

[] Servidumbres: Código civil. Titulo VII. Ultima edición modificada.	Ley 30/81	07-07-81	J.Estado	20-07-81
[] Distancia entre arbolado y fincas colindantes.	D. 2661/67	19-10-67	M.Agr.	04-11-67
[] Servicios: Electricidad. Expropiaciones y Servidumbres de paso.	Ley 10/66	18-03-66	J.Estado	19-03-66
Reglamento de aplicación.	D 2219/66	20-10-66	P.Gobern.	24-10-66
Corrección de errores.	--	--	--	14-11-66
[] Carreteras: Ley de Carreteras y Caminos.	Ley 25/88	29-07-88	J.Estado	30-07-88
Reglamento General de Carreteras.	RD 1812/94	02-09-94	MOPTMA	23-09-94
Modificación	RD 1911/97	19-12-97	Fomento	10-01-98
PRINCIPADO DE ASTURIAS				
[] Ley de Ordenación de Carreteras de Asturias.	Ley 13/86	28-11-86	P.Ast.	13-12-86
Corrección de errores.	--	--	--	16-01-87
Corrección de errores.	--	--	--	17-01-87
Carreteras Provinciales y Comarcales.	Resolución	15-03-87	P.Ast.	14-04-87
[] Procedimiento para autorización de uso en zona de protección litoral.	D 77/92	29-10-92	P.Ast.	30-11-92

CALIDAD DE MATERIALES

ESTRUCTURAS

Especificaciones técnicas

[] Autorización de sistemas prefabricados para forjados.	D 254/63	07-02-63	--	16-02-63
Autorización de uso elementos resistentes de pisos y cubiertas.	RD 1630/80	18-07-80	P.Gob.	08-08-80
Modelo de fichas, RD 1630/80.	Orden	29-11-89	MOPU	16-12-89
Modificación Orden 29-11-89.	Orden	30-01-97		06-03-97
[] Homologación alambres trefilados y mallas electrosoldadas.	RD 2702/85	18-12-85	MIE	28-02-86
Certificado conformidad a normas alambres trefilados lisos y corrugados.	Orden	08-03-94	-	122-03-94
[] Homologación armaduras activas acero para hormigón pretensado.	RD 2365/85	20-11-85	MIE	21-12-85
Certificado conformidad a normas armaduras activas h. pretensado.	Orden	08-03-94	-	22-03-94
[] Homologación de productos metálicos básicos.	RD 2705/85	27-12-85	MIE	15-03-86
[] Homologación de recubrimientos galvanizados en caliente.	RD 2531/85	18-12-85	MIE	03-01-86

HORMIGON Y CONGLOMERANTES

Especificaciones técnicas

[] Homologación de Cementos para hormigones y morteros.	RD	28-10-88	MIE	04-11-88
Modificación UNE, RD 1313/88.	1313/88	28-06-89	M.R.Cor.	30-06-89
Modificación.	Orden	28-12-89	M.R.Cor.	29-12-89
Modificación (Normas UNE), RD 1313/88.	Orden	04-02-92	M.R.Cor.	11-02-92
Entrada en vigor modificaciones anteriores. (Normas UNE).	Orden	28-06-90	MOPU	03-07-90
	Orden			
Certificado conformidad normas cementos para hormigones y morteros	Orden	17-01-89	MIE	25-01-89
Instrucción para su aplicación, Orden 24-06-64.	Resolución	31-12-65	DG.Ind.C	14-01-66
Corrección de errores, Orden 24-06-64.	--	--	--	20-01-66
[] Control de producción de hormigones fabricados en central	Orden	21-11-01	MIE	18-12-01
[] Homologación de yesos, escayolas y sus derivados.	RD	25-04-86	MIE	01-07-86
Corrección de errores, RD 1312/86.	1312/86	--	--	07-10-86
	--			
Certificado conformidad: yesos y escayolas para construcción.	Orden	14-01-91	MIE	30-01-91

AISLANTES E IMPERMEABILIZANTES

Especificaciones técnicas

[] Homologación productos para Impermeabilización Cubiertas.	Orden	12-03-86	MIE	22-03-86
Ampliación de plazo, Orden 12-03-86.	Orden	25-09-86	MIE	29-09-86
Certificado de conformidad normas.	Orden	14-01-91	MIE	01-02-91
[] Homologación poliestireno expandido para aislamiento térmico.	RD	27-12-85	MIE	15-03-86
Corrección de errores.	2709/85	--	--	05-06-86
Certificado de conformidad a normas. Poliestirenos expandidos.	--	14-01-91	MIE	30-01-91
	Orden			
[] Homologación fibra de vidrio para aislamiento térmico.	RD	13-06-86	MIE	05-08-86
Corrección de errores.	1637/86	--	--	27-10-86
Modificación	--	28-01-00	MIE	09-02-00
Cert. conformidad a normas. Fibra de vidrio aislamiento térmico.	RD 113/00	14-01-91	MIE	30-01-91
	Orden			

DOCUMENTACIÓN ADMINISTRATIVA

1. CLASIFICACIÓN DE LAS OBRAS:

Conforme al artículo 232 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre de Contratos del Sector Público, se consideran obras de REFORMA.

2. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA:

Conforme a los artículos 25 y 26 del Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, el grupo, subgrupo y categoría de clasificación correspondiente deberá ser:

Grupo I (Instalaciones Eléctricas) - Subgrupo 9 (Instalaciones eléctricas sin cualificación específica) – Categoría 2 (cuantía superior a 150.000€ e inferior o igual a 360.000€)

3. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS:

El plazo estimado de duración de las obras es de 4 meses.

4. PLAZO DE GARANTÍA:

El plazo de garantía mínimo será de 1 año conforme se indica en el artículo 243 de la Ley 9/2017, (LCSP).

5. REVISIÓN DE PRECIOS:

Conforme al artículo 103 de la LCSP y dada la duración estimada de las presentes obras, no procede la revisión de precios.

6. CODIFICACIÓN CPV Y CPA:

Codificación CPV:	45310000-3	Trabajos de instalación eléctrica
Codificación CPA:	43.21.10	Trabajos de instalación eléctrica

7. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA:

DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

D. Carlos Rouco Canzobre, Ingeniero Técnico, autor del "Proyecto de Instalación Eléctrica de Baja Tensión en Adecuación de Espacios Administrativos en Plaza de España nº 5".

En virtud del artículo 13 "Contratos de obras" 1.b).3, de la Ley 9/2017 de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público.

DECLARA.

Que el presente Proyecto corresponde a una Obra Completa, susceptible de ser entregada al uso general o al servicio correspondiente, sin perjuicio de las ampliaciones de que posteriormente pueda ser objeto y comprenderá todos y cada uno de los elementos que sean precisos para la utilización de la obra.

Oviedo, a 17 de Septiembre de 2018

Fdo: Carlos Rouco Canzobre
Ingeniero Técnico Industrial
Jefe de Sección de Instalaciones Generales
Servicio Técnico de Gestión Patrimonial.

PLIEGO DE CONDICIONES

PROYECTO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN EN ADECUACIÓN DE ESPACIOS ADMINISTRATIVOS EN PLAZA DE ESPAÑA 5

INDICE

1. CONDICIONES FACULTATIVAS

1.1. TECNICO DIRECTOR DE OBRA.

1.2. CONSTRUCTOR O INSTALADOR.

1.3. VERIFICACIÓN DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO.

1.4. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.

1.5. PRESENCIA DEL CONSTRUCTOR O INSTALADOR EN LA OBRA.

1.6. TRABAJOS NO ESTIPULADOS EXPRESAMENTE.

1.7. INTERPRETACIONES, ACLARACIONES Y MODIFICACIONES DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO.

1.8. RECLAMACIONES CONTRA LAS ÓDENES DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA.

1.9. FALTAS DE PERSONAL.

1.10. CAMINOS Y ACCESOS.

1.11. REPLANTEO.

1.12. COMIENZO DE LA OBRA. RITMO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.

1.13. ORDEN DE LOS TRABAJOS.

1.14. FACILIDADES PARA OTROS CONTRATISTAS.

1.15. AMPLIACIÓN DEL PROYECTO POR CAUSAS IMPREVISTAS O DE FUERZA MAYOR.

1.16. PRÓRROGA POR CAUSA DE FUERZA MAYOR.

1.17. RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA EN EL RETRASO DE LA OBRA.

1.18. CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.

1.19. OBRAS OCULTAS.

1.20. TRABAJOS DEFECTUOSOS.

1.21. VICIOS OCULTOS.

1.22. DE LOS MATERIALES Y LOS APARATOS. SU PROCEDENCIA.

1.23. MATERIALES NO UTILIZABLES.

1.24. GASTOS OCASIONADOS POR PRUEBAS Y ENSAYOS.

1.25. LIMPIEZA DE LAS OBRAS.

1.26. DOCUMENTACIÓN FINAL DE LA OBRA.

1.27. PLAZO DE GARANTÍA.

1.28. CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS RECIBIDAS PROVISIONALMENTE.

1.29. DE LA RECEPCIÓN DEFINITIVA.

1.30. PRÓRROGA DEL PLAZO DE GARANTÍA.

1.31. DE LAS RECEPCIONES DE TRABAJOS CUYA CONTRATA HAYA SIDO RESCINDIDA

2. CONDICIONES ECONÓMICAS

2.1. COMPOSICIÓN DE LOS PRECIOS UNITARIOS.

2.2. PRECIO DE CONTRATA. IMPORTE DE CONTRATA

2.3. PRECIOS CONTRADICTORIOS.

2.4. RECLAMACIONES DE AUMENTO DE PRECIOS POR CAUSAS DIVERSAS

2.5. DE LA REVISIÓN DE LOS PRECIOS CONTRATADOS.

2.6. ACOPIO DE MATERIALES.

2.7. RESPONSABILIDAD DEL CONSTRUCTOR O INSTALADOR EN EL BAJO RENDIMIENTO DE LOS TRABAJADORES.

2.8. RELACIONES VALORADAS Y CERTIFICACIONES.

2.9. MEJORAS DE OBRAS LIBREMENTE EJECUTADAS.

2.10. ABONO DE TRABAJOS PRESUPUESTADOS CON PARTIDA ALZADA.

2.11. PAGOS.

2.12. IMPORTE DE LA INDEMNIZACIÓN POR RETRASO NO JUSTIFICADO EN EL PLAZO DE TERMINACIÓN DE LAS OBRAS.

2.13. DEMORA DE LOS PAGOS.

2.14. MEJORAS Y AUMENTOS DE OBRA. CASOS CONTRARIOS

2.15. UNIDADES DE OBRA DEFECTUOSAS PERO ACEPTABLES.

2.16. SEGURO DE LAS OBRAS.

2.17. CONSERVACIÓN DE LA OBRA.

2.18. USO POR EL CONTRATISTA DEL EDIFICIO O BIENES DEL PROPIETARIO

3. CONDICIONES TÉCNICAS PARA LA EJECUCIÓN Y MONTAJE DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN BAJA TENSIÓN

3.1. CONDICIONES GENERALES.

3.2. CANALIZACIONES ELECTRICAS.

3.2.1. CONDUCTORES AISLADOS BAJO TUBOS PROTECTORES.

3.2.2. CONDUCTORES AISLADOS FIJADOS DIRECTAMENTE SOBRE LAS PAREDES.

3.2.3. CONDUCTORES AISLADOS ENTERRADOS

3.2.4. CONDUCTORES AISLADOS DIRECTAMENTE EMPOTRADOS EN ESTRUCTURAS.

3.2.5. CONDUCTORES AISLADOS EN EL INTERIOR DE LA CONSTRUCCION.

3.2.6. CONDUCTORES AISLADOS BAJO CANALES PROTECTORAS

3.2.7. CONDUCTORES AISLADOS BAJO MOLDURAS.

3.2.8. CONDUCTORES AISLADOS EN BANDEJA O SOPORTE DE BANDEJAS.

3.2.9. NORMAS DE INSTALACION EN PRESENCIA DE OTRAS CANALIZACIONES NO ELECTRICAS.

3.2.10. ACCESIBILIDAD A LAS INSTALACIONES

3.3. CONDUCTORES.

3.3.1. MATERIALES.

3.3.2. DIMENSIONADO.

3.3.3. IDENTIFICACION DE LAS INSTALACIONES

3.3.4. RESISTENCIA DE AISLAMIENTO Y RIGIDEZ DIELECTRICA.

3.4. CAJAS DE EMPALME.

3.5. MECANISMOS Y TOMAS DE CORRIENTE

3.6. APARAMENTA DE MANDO Y PROTECCION

3.6.1. CUADROS ELECTRICOS.

3.6.2. INTERRUPTORES AUTOMATICOS

3.6.3. GUARDAMOTORES

3.6.4. FUSIBLES.

3.6.5. INTERRUPTORES DIFERENCIALES.

3.6.6. SECCIONADORES.

3.6.7. EMBARRADOS.

3.6.8. PRENSAESTOPAS Y ETIQUETAS

3.7. RECEPTORES DE ALUMBRADO.

3.8. RECEPTORES A MOTOR.

3.9. PUESTAS A TIERRA.

3.9.1. UNIONES A TIERRA.

3.10. INSPECCIONES Y PRUEBAS EN FÁBRICA.

3.11. CONTROL.

3.12. SEGURIDAD.

3.13. LIMPIEZA.

3.14. MANTENIMIENTO

3.15. CRITERIOS DE MEDICION.

1. CONDICIONES FACULTATIVAS.

1.1. TECNICO DIRECTOR DE OBRA.

Corresponde al Técnico Director:

- Redactar los complementos o rectificaciones del proyecto que se precisen.
- Asistir a las obras, cuantas veces lo requiera su naturaleza y complejidad, a fin de resolver las contingencias que se produzcan e impartir las órdenes complementarias que sean precisas para conseguir la correcta solución técnica.
- Aprobar las certificaciones parciales de obra, la liquidación final y asesorar al promotor en el acto de la recepción.
- Redactar cuando sea requerido el estudio de los sistemas adecuados a los riesgos del trabajo en la realización de la obra y aprobar el Plan de Seguridad y Salud para la aplicación del mismo.
- Efectuar el replanteo de la obra y preparar el acta correspondiente, suscribiéndola en unión del Constructor o Instalador.
- Comprobar las instalaciones provisionales, medios auxiliares y sistemas de seguridad e higiene en el trabajo, controlando su correcta ejecución.
- Ordenar y dirigir la ejecución material con arreglo al proyecto, a las normas técnicas y a las reglas de la buena construcción.
- Realizar o disponer las pruebas o ensayos de materiales, instalaciones y demás unidades de obra según las frecuencias de muestreo programadas en el plan de control, así como efectuar las demás comprobaciones que resulten necesarias para asegurar la calidad constructiva de acuerdo con el proyecto y la normativa técnica aplicable. De los resultados informará puntualmente al Constructor o Instalador, impartiéndole, en su caso, las órdenes oportunas.
- Realizar las mediciones de obra ejecutada y dar conformidad, según las relaciones establecidas, a las certificaciones valoradas y a la liquidación de la obra.
- Suscribir el certificado final de la obra.

1.2. CONSTRUCTOR O INSTALADOR.

Corresponde al Constructor o Instalador:

- Organizar los trabajos, redactando los planes de obras que se precisen y proyectando o autorizando las instalaciones provisionales y medios auxiliares de la obra.
- Elaborar, cuando se requiera, el Plan de Seguridad e Higiene de la obra en aplicación del estudio correspondiente y disponer en todo caso la ejecución de las medidas preventivas, velando por su cumplimiento y por la observancia de la normativa vigente en materia de seguridad e higiene en el trabajo.
- Suscribir con el Técnico Director el acta de replanteo de la obra.
- Ostentar la jefatura de todo el personal que intervenga en la obra y coordinar las intervenciones de los subcontratistas.
- Asegurar la idoneidad de todos y cada uno de los materiales y elementos constructivos que se utilicen, comprobando los preparativos en obra y rechazando los suministros o prefabricados que no cuenten con las garantías o documentos de idoneidad requeridos por las normas de aplicación.
- Custodiar el Libro de órdenes y seguimiento de la obra, y dar el enterado a las anotaciones que se practiquen en el mismo.
- Facilitar al Técnico Director con antelación suficiente los materiales precisos para el cumplimiento de su cometido.

- Preparar las certificaciones parciales de obra y la propuesta de liquidación final.
- Suscribir con el Promotor las actas de recepción provisional y definitiva.
- Concertar los seguros de accidentes de trabajo y de daños a terceros durante la obra.

1.3. VERIFICACIÓN DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO.

Antes de dar comienzo a las obras, el Constructor o Instalador 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.
El Contratista se sujetará a las Leyes, Reglamentos y Ordenanzas vigentes, así como a las que se dicten durante la ejecución de la obra.

1.4. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.

El Constructor o Instalador, a la vista del Proyecto, conteniendo, en su caso, el Estudio de Seguridad y Salud, presentará el Plan de Seguridad y Salud de la obra a la aprobación del Técnico de la Dirección Facultativa.

1.5. PRESENCIA DEL CONSTRUCTOR O INSTALADOR EN LA OBRA.

El Constructor o Instalador viene obligado a comunicar a la propiedad la persona designada como delegado suyo en la obra, que tendrá carácter de Jefe de la misma, con dedicación plena y con facultades para representarle y adoptar en todo momento cuantas disposiciones competan a la contrata.
El incumplimiento de esta obligación o, en general, la falta de cualificación suficiente por parte del personal según la naturaleza de los trabajos, facultará al Técnico para ordenar la paralización de las obras, sin derecho a reclamación alguna, hasta que se subsane la deficiencia.
El Jefe de la obra, por sí mismo o por medio de sus técnicos encargados, estará presente durante la jornada legal de trabajo y acompañará al Técnico Director, en las visitas que haga a las obras, poniéndose a su disposición para la práctica de los reconocimientos que se consideren necesarios y suministrándole los datos precisos para la comprobación de mediciones y liquidaciones.

1.6. TRABAJOS NO ESTIPULADOS EXPRESAMENTE.

Es obligación de la contrata el ejecutar cuanto sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras, aun cuando no se halle expresamente determinado en los documentos de Proyecto, siempre que, sin separarse de su espíritu y recta interpretación, lo disponga el Técnico Director dentro de los límites de posibilidades que los presupuestos habiliten para cada unidad de obra y tipo de ejecución.
El Contratista, de acuerdo con la Dirección Facultativa, entregará en el acto de la recepción provisional, los planos de todas las instalaciones ejecutadas en la obra, con las modificaciones o estado definitivo en que hayan quedado.
El Contratista se compromete igualmente a entregar las autorizaciones que preceptivamente tienen que expedir las Delegaciones Provinciales de Industria, Sanidad, etc., y autoridades locales, para la puesta en servicio de las referidas instalaciones.
Son también por cuenta del Contratista, todos los arbitrios, licencias municipales, vallas, alumbrado, multas, etc., que ocasionen las obras desde su inicio hasta su total terminación.

1.7. INTERPRETACIONES, ACLARACIONES Y MODIFICACIONES DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO.

Cuando se trate de aclarar, interpretar o modificar preceptos de los Pliegos de Condiciones o indicaciones de los planos o croquis, las órdenes e instrucciones correspondientes se comunicarán precisamente por escrito al Constructor o Instalador estando éste obligado a su vez a devolver los originales o las copias suscribiendo con su firma el enterado, que figurará al pie de todas las órdenes, avisos o instrucciones que reciba del Técnico Director.
Cualquier reclamación que en contra de las disposiciones tomadas por éstos crea oportuno hacer el Constructor o Instalador, habrá de dirigirla, dentro precisamente del plazo de tres días, a quien la hubiera dictado, el cual dará al Constructor o Instalador, el correspondiente recibo, si este lo solicitase.
El Constructor o Instalador podrá requerir del Técnico Director, según sus respectivos cometidos, las instrucciones o aclaraciones que se precisen para la correcta interpretación y ejecución de lo proyectado.

1.8. RECLAMACIONES CONTRA LAS ÓRDENES DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA.

Las reclamaciones que el Contratista quiera hacer contra las órdenes o instrucciones dimanadas de la Dirección Facultativa, sólo podrá presentarlas ante la Propiedad, si son de orden económico y de acuerdo con las condiciones estipuladas en los Pliegos de Condiciones correspondientes. Contra disposiciones de orden técnico, no se admitirá reclamación alguna, pudiendo el Contratista salvar su responsabilidad, si lo estima oportuno, mediante exposición razonada dirigida al Técnico Director, el cual podrá limitar su contestación al acuse de recibo, que en todo caso será obligatoria para ese tipo de reclamaciones.

1.9. FALTAS DE PERSONAL.

El Técnico Director, en supuestos de desobediencia a sus instrucciones, manifiesta incompetencia o negligencia grave que comprometan o perturben la marcha de los trabajos, podrá requerir al Contratista para que aparte de la obra a los dependientes u operarios causantes de la perturbación.
El Contratista podrá subcontratar capítulos o unidades de obra a otros contratistas e industriales, con sujeción en su caso, a lo estipulado en el Pliego de Condiciones Particulares y sin perjuicio de sus obligaciones como Contratista general de la obra.

1.10. CAMINOS Y ACCESOS.

El Constructor dispondrá por su cuenta los accesos a la obra y el cerramiento o vallado de ésta.
El Técnico Director podrá exigir su modificación o mejora.
Asimismo el Constructor o Instalador se obligará a la colocación en lugar visible, a la entrada de la obra, de un cartel exento de panel metálico sobre estructura auxiliar donde se reflejarán los datos de la obra en relación al título de la misma, entidad promotora y nombres de los técnicos competentes, cuyo diseño deberá ser aprobado previamente a su colocación por la Dirección Facultativa.

1.11. REPLANTEO.

El Constructor o Instalador iniciará las obras con el replanteo de las mismas en el terreno, señalando las referencias principales que mantendrá como base de ulteriores replanteos parciales. Dichos trabajos se considerarán a cargo del Contratista e incluidos en su oferta.

El Constructor someterá el replanteo a la aprobación del Técnico Director y una vez este haya dado su conformidad preparará un acta acompañada de un plano que deberá ser aprobada por el Técnico, siendo responsabilidad del Constructor la omisión de este trámite.

1.12. COMIENZO DE LA OBRA. RITMO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.

El Constructor o Instalador dará comienzo a las obras en el plazo marcado en el Pliego de Condiciones Particulares, desarrollándolas en la forma necesaria para que dentro de los períodos parciales en aquél señalados queden ejecutados los trabajos correspondientes y, en consecuencia, la ejecución total se lleve a efecto dentro del plazo exigido en el Contrato.
Obligatoriamente y por escrito, deberá el Contratista dar cuenta al Técnico Director del comienzo de los trabajos al menos con tres días de antelación.

1.13. ORDEN DE LOS TRABAJOS.

En general, la determinación del orden de los trabajos es facultad de la contrata, salvo aquellos casos en los que, por circunstancias de orden técnico, estime conveniente su variación la Dirección Facultativa.

1.14. FACILIDADES PARA OTROS CONTRATISTAS.

De acuerdo con lo que requiera la Dirección Facultativa, el Contratista General deberá dar todas las facilidades razonables para la realización de los trabajos que le sean encomendados a todos los demás Contratistas que intervengan en la obra. Ello sin perjuicio de las compensaciones económicas a que haya lugar entre Contratistas por utilización de medios auxiliares o suministros de energía u otros conceptos.
En caso de litigio, ambos Contratistas estarán a lo que resuelva la Dirección Facultativa.

1.15. AMPLIACIÓN DEL PROYECTO POR CAUSAS IMPREVISTAS O DE FUERZA MAYOR.

Cuando sea preciso por motivo imprevisto o por cualquier accidente, ampliar el Proyecto, no se interrumpirán los trabajos, continuándose según las instrucciones dadas por el Técnico Director en tanto se formula o se tramita el Proyecto Reformado.
El Constructor o Instalador está obligado a realizar con su personal y sus materiales cuanto la Dirección de las obras disponga para apeos, apuntalamientos, derribos, recalzos o cualquier otra obra de carácter urgente.

1.16. PRÓRROGA POR CAUSA DE FUERZA MAYOR.

Si por causa de fuerza mayor o independiente de la voluntad del Constructor o Instalador, éste no pudiese comenzar las obras, o tuviese que suspenderlas, o no le fuera posible terminarlas en los plazos prefijados, se le otorgará una prórroga proporcionada para el cumplimiento de la contrata, previo informe favorable del Técnico. Para ello, el Constructor o Instalador expondrá, en escrito dirigido al Técnico, la causa que impide la ejecución o la marcha de los trabajos y el retraso que por ello se originaría en los plazos acordados, razonando debidamente la prórroga que por dicha causa solicita.

1.17. RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA EN EL RETRASO DE LA OBRA.

El Contratista no podrá excusarse de no haber cumplido los plazos de obra estipulados, alegando como causa la carencia de planos u órdenes de la Dirección Facultativa, a excepción del caso en que habiéndolo solicitado por escrito no se le hubiesen proporcionado.

1.18. CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.

Todos los trabajos se ejecutarán con estricta sujeción al Proyecto, a las modificaciones del mismo que previamente hayan sido aprobadas y a las órdenes e instrucciones que bajo su responsabilidad y por escrito entregue el Técnico al Constructor o Instalador, dentro de las limitaciones presupuestarias.

1.19. OBRAS OCULTAS.

De todos los trabajos y unidades de obra que hayan de quedar ocultos a la terminación del edificio, se levantarán los planos precisos para que queden perfectamente definidos; estos documentos se extenderán por triplicado, siendo entregados: uno, al Técnico; otro a la Propiedad; y el tercero, al Contratista, firmados todos ellos por los tres. Dichos planos, que deberán ir suficientemente acotados, se considerarán documentos indispensables e irrecusables para efectuar las mediciones.

1.20. TRABAJOS DEFECTUOSOS.

El Constructor debe emplear los materiales que cumplan las condiciones exigidas en las "Condiciones Generales y Particulares de índole Técnica "del Pliego de Condiciones y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo con lo especificado también en dicho documento.

Por ello, y hasta que tenga lugar la recepción definitiva del edificio es responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que en éstos puedan existir por su mala gestión o por la deficiente calidad de los materiales empleados o aparatos colocados, sin que le exima de responsabilidad el control que compete al Técnico, ni tampoco el hecho de que los trabajos hayan sido valorados en las certificaciones parciales de obra, que siempre serán extendidas y abonadas a buena cuenta.

Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cuando el Técnico Director advierta vicios o defectos en los trabajos citados, o que los materiales empleados o los aparatos colocados no reúnen las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos, o finalizados éstos, y para verificarse la recepción definitiva de la obra, podrá disponer que las partes defectuosas demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado, y todo ello a expensas de la contrata. Si ésta no estimase justa la decisión y se negase a la demolición y reconstrucción o ambas, se planteará la cuestión ante la Propiedad, quien resolverá.

1.21. VICIOS OCULTOS.

Si el Técnico tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará efectuar en cualquier tiempo, y antes de la recepción definitiva, los ensayos, destructivos o no, que crea necesarios para reconocer los trabajos que suponga defectuosos.

Los gastos que se observen serán de cuenta del Constructor o Instalador, siempre que los vicios existan realmente.

1.22. DE LOS MATERIALES Y LOS APARATOS. SU PROCEDENCIA.

El Constructor tiene libertad de proveerse de los materiales y aparatos de todas clases en los puntos que le parezca conveniente, excepto en los casos en que el Pliego Particular de Condiciones Técnicas preceptúe una procedencia determinada.

Obligatoriamente, y para proceder a su empleo o acopio, el Constructor o Instalador deberá presentar al Técnico una lista completa de los materiales y aparatos que vaya a utilizar en la que se indiquen todas las indicaciones sobre marcas, calidades, procedencia e idoneidad de cada uno de ellos.

1.23. MATERIALES NO UTILIZABLES.

El Constructor o Instalador, a su costa, transportará y colocará, agrupándolos ordenadamente y en el lugar adecuado, los materiales procedentes de las excavaciones, derribos, etc., que no sean utilizables en la obra.
Se retirarán de ésta o se llevarán al vertedero, cuando así estuviese establecido en el Pliego de Condiciones Particulares vigente en la obra.
Si no se hubiese preceptuado nada sobre el particular, se retirarán de ella cuando así lo ordene el Técnico.

1.24. GASTOS OCASIONADOS POR PRUEBAS Y ENSAYOS.

Todos los gastos originados por las pruebas y ensayos de materiales o elementos que intervengan en la ejecución de las obras, serán de cuenta de la contrata.
Todo ensayo que no haya resultado satisfactorio o que no ofrezca las suficientes garantías podrá comenzarse de nuevo a cargo del mismo.

1.25. LIMPIEZA DE LAS OBRAS.

Es obligación del Constructor o Instalador mantener limpias las obras y sus alrededores, tanto de escombros como de materiales sobrantes, hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como adoptar las medidas y ejecutar todos los trabajos que sean necesarios para que la obra ofrezca un buen aspecto.

1.26. DOCUMENTACIÓN FINAL DE LA OBRA.

El Técnico Director facilitará a la Propiedad la documentación final de las obras, con las especificaciones y contenido dispuesto por la legislación vigente.

1.27. PLAZO DE GARANTÍA.

El plazo de garantía será de doce meses, y durante este período el Contratista corregirá los defectos observados, eliminará las obras rechazadas y reparará las averías que por esta causa se produjeran, todo ello por su cuenta y sin derecho a indemnización alguna, ejecutándose en caso de resistencia dichas obras por la Propiedad con cargo a la fianza.
El Contratista garantiza a la Propiedad contra toda reclamación de tercera persona, derivada del incumplimiento de sus obligaciones económicas o disposiciones legales relacionadas con la obra.
Tras la Recepción Definitiva de la obra, el Contratista quedará relevado de toda responsabilidad salvo en lo referente a los vicios ocultos de la construcción.

1.28. CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS RECIBIDAS PROVISIONALMENTE.

Los gastos de conservación durante el plazo de garantía comprendido entre las recepciones provisionales y definitivas, correrán a cargo del Contratista.
Por lo tanto, el Contratista durante el plazo de garantía será el conservador del edificio, donde tendrá el personal suficiente para atender a todas las averías y reparaciones que puedan presentarse, aunque el establecimiento fuese ocupado o utilizado por la propiedad, antes de la Recepción Definitiva.

1.29. DE LA RECEPCIÓN DEFINITIVA.

La recepción definitiva se verificará después de transcurrido el plazo de garantía en igual forma y con las mismas formalidades que la provisional, a partir de cuya fecha cesará la obligación

del Constructor o Instalador de reparar a su cargo aquéllos desperfectos inherentes a la norma de conservación de los edificios y quedarán sólo subsistentes todas las responsabilidades que pudieran alcanzarle por vicios de la construcción.

1.30. PRÓRROGA DEL PLAZO DE GARANTÍA.

Si al proceder al reconocimiento para la recepción definitiva de la obra, no se encontrase ésta en las condiciones debidas, se aplazará dicha recepción definitiva y el Técnico Director marcará al Constructor o Instalador los plazos y formas en que deberán realizarse las obras necesarias y, de no efectuarse dentro de aquellos, podrá resolverse el contrato con pérdida de la fianza.

1.31. DE LAS RECEPCIONES DE TRABAJOS CUYA CONTRATA HAYA SIDO RESCINDIDA.

En el caso de resolución del contrato, el Contratista vendrá obligado a retirar, en el plazo que se fije en el Pliego de Condiciones Particulares, la maquinaría, medios auxiliares, instalaciones, etc., a resolver los subcontratos que tuviese concertados y a dejar la obra en condiciones de ser reanudadas por otra empresa.

2. CONDICIONES ECONÓMICAS

2.1. COMPOSICIÓN DE LOS PRECIOS UNITARIOS

El cálculo de los precios de las distintas unidades de la obra es el resultado de sumar los costes directos, los indirectos, los gastos generales y el beneficio industrial.

Se considerarán costes directos:

- La mano de obra, con sus pluses, cargas y seguros sociales, que intervienen directamente en la ejecución de la unidad de obra.
- Los materiales, a los precios resultantes a pie de la obra, que queden integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución.
- Los equipos y sistemas técnicos de la seguridad e higiene para la prevención y protección de accidentes y enfermedades profesionales.
- Los gastos de personal, combustible, energía, etc., que tenga lugar por accionamiento o funcionamiento de la maquinaría e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obras.
- Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria, instalaciones, sistemas y equipos anteriormente citados.

Se considerarán costes indirectos:

- Los gastos de instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones, edificación de almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorios, seguros, etc., los del personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y los imprevistos. Todos esto gastos, se cifrarán en un porcentaje de los costes directos.

Se considerarán Gastos Generales:

- Los Gastos Generales de empresa, gastos financieros, cargas fiscales y tasas de la administración legalmente establecidas. Se cifrarán como un porcentaje de la suma de los costes directos e indirectos (en los contratos de obras de la Administración Pública este porcentaje se establece un 13 por 100).

Beneficio Industrial:

- El Beneficio Industrial del Contratista se establece en el 6 por 100 sobre la suma de las anteriores partidas.

Precio de Ejecución Material:

- Se denominará Precio de Ejecución Material al resultado obtenido por la suma de los anteriores conceptos a excepción del Beneficio Industrial y los gastos generales.

Precio de Contrata:

- El precio de Contrata es la suma de los costes directos, los indirectos, los Gastos Generales y el Beneficio Industrial.
- El IVA gira sobre esta suma pero no integra el precio.

2.2. PRECIO DE CONTRATA. IMPORTE DE CONTRATA.

En el caso de que los trabajos a realizar en un edificio u obra aneja cualquiera se contratasen a riesgo y ventura, se entiende por Precio de Contrata el que importa el coste total de la unidad de obra, es decir, el precio de Ejecución material, más el tanto por ciento (%) sobre este último precio en concepto de Gastos Generales y Beneficio Industrial del Contratista. Los Gastos Generales se estiman normalmente en un 13% y el beneficio se estima normalmente en 6 por 100, salvo que en las condiciones particulares se establezca otro destino.

2.3. PRECIOS CONTRADICTORIOS.

Se producirán precios contradictorios sólo cuando la Propiedad por medio del Técnico decida introducir unidades o cambios de calidad en alguna de las previstas, o cuando sea necesario afrontar alguna circunstancia imprevista.
El Contratista estará obligado a efectuar los cambios.
A falta de acuerdo, el precio se resolverá contradictoriamente entre el Técnico y el Contratista antes de comenzar la ejecución de los trabajos y en el plazo que determina el Pliego de Condiciones Particulares. Si subsistiese la diferencia se acudirá en primer lugar, al concepto más análogo dentro del cuadro de precios del proyecto, y en segundo lugar, al banco de precios de uso más frecuente en la localidad.
Los contradictorios que hubiere se referirán siempre a los precios unitarios de la fecha del contrato.

2.4. RECLAMACIONES DE AUMENTO DE PRECIOS POR CAUSAS DIVERSAS.

Si el Contratista, antes de la firma del contrato, no hubiese hecho la reclamación u observación oportuna, no podrá bajo ningún pretexto de error u omisión reclamar aumento de los precios fijados en el cuadro correspondiente del presupuesto que sirva de base para la ejecución de las obras (con referencia a Facultativas).

2.5. DE LA REVISIÓN DE LOS PRECIOS CONTRATADOS.

Contratándose las obras a riesgo y ventura, no se admitirá la revisión de los precios en tanto que el incremento no alcance en la suma de las unidades que falten por realizar de acuerdo con el Calendario, un montante superior al cinco por ciento (5 por 100) del importe total del presupuesto de Contrato.
Caso de producirse variaciones en alza superiores a este porcentaje, se efectuará la correspondiente revisión de acuerdo con la fórmula establecida en el Pliego de Condiciones Particulares, percibiendo el Contratista la diferencia en más que resulte por la variación del IPC superior al 5 por 100.
No habrá revisión de precios de las unidades que puedan quedar fuera de los plazos fijados en el Calendario de la oferta.

2.6. ACOPIO DE MATERIALES.

El Contratista queda obligado a ejecutar los acopios de materiales o aparatos de obra que la Propiedad ordena por escrito.
Los materiales acopiados, una vez abonados por el Propietario son, de la exclusiva propiedad de éste; de su guarda y conservación será responsable el Contratista.

2.7. RESPONSABILIDAD DEL CONSTRUCTOR O INSTALADOR EN EL BAJO RENDIMIENTO DE LOS TRABAJADORES.

Si de los partes mensuales de obra ejecutada que preceptivamente debe presentar el Constructor al Técnico Director, éste advirtiese que los rendimientos de la mano de obra, en todas o en algunas de las unidades de obra ejecutada, fuesen notoriamente inferiores a los rendimientos normales generalmente admitidos para unidades de obra iguales o similares, se lo notificará por escrito al Constructor o Instalador, con el fin de que éste haga las gestiones precisas para aumentar la producción en la cuantía señalada por el Técnico Director.
Si hecha esta notificación al Constructor o Instalador, en los meses sucesivos, los rendimientos no llegasen a los normales, el Propietario queda facultado para resarcirse de la diferencia, rebajando su importe del quince por ciento (15 por 100) que por los conceptos antes expresados correspondería abonarle al Constructor en las liquidaciones quincenales que preceptivamente deben efectuársele. En caso de no llegar ambas partes a un acuerdo en cuanto a los rendimientos de la mano de obra, se someterá el caso a arbitraje.

2.8. RELACIONES VALORADAS Y CERTIFICACIONES.

En cada una de las épocas o fechas que se fijen en el contrato o en los "Pliegos de Condiciones Particulares" que rijan en la obra, formará el Contratista una relación valorada de las obras ejecutadas durante los plazos previstos, según la medición que habrá practicado el Técnico.
Lo ejecutado por el Contratista en las condiciones preestablecidas, se valorará aplicando el resultado de la medición general, cúbica, superficial, lineal, ponderal o numeral correspondiente a cada unidad de la obra y a los precios señalados en el presupuesto para cada una de ellas, teniendo presente además lo establecido en el presente "Pliego General de Condiciones Económicas", respecto a mejoras o sustituciones de material y a las obras accesorias y especiales, etc.
Al Contratista, que podrá presenciar las mediciones necesarias para extender dicha relación, se le facilitarán por el Técnico los datos correspondientes de la relación valorada, acompañándolos de una nota de envío, al objeto de que, dentro del plazo de diez (10) días a partir de la fecha de recibo de dicha nota, pueda el Contratista examinarlos o devolverlos firmados con su conformidad o hacer, en caso contrario, las observaciones o reclamaciones que considere oportunas. Dentro de los diez (10) días siguientes a su recibo, el Técnico Director aceptará o rechazará las reclamaciones del Contratista si las hubiere, dando cuenta al mismo de su resolución, pudiendo éste, en el segundo caso, acudir ante el Propietario contra la resolución del Técnico Director en la forma prevenida de los "Pliegos Generales de Condiciones Facultativas y Legales".
Tomando como base la relación valorada indicada en el párrafo anterior, expedirá el Técnico Director la certificación de las obras ejecutadas.
De su importe se deducirá el tanto por ciento que para la constitución de la fianza se haya preestablecido.
Las certificaciones se remitirán al Propietario, dentro del mes siguiente al período a que se refieren, y tendrán el carácter de documento y entregas a buena cuenta, sujetas a las rectificaciones y variaciones que se deriven de la liquidación final, no suponiendo tampoco dichas certificaciones aprobación ni recepción de las obras que comprenden.
Las relaciones valoradas contendrán solamente la obra ejecutada en el plazo a que la valoración se refiere.

2.9. MEJORAS DE OBRAS LIBREMENTE EJECUTADAS.

Cuando el Contratista, incluso con autorización del Técnico Director, emplease materiales de más esmerada preparación o de mayor tamaño que el señalado en el Proyecto o sustituyese una clase de fábrica con otra que tuviese asignado mayor precio, o ejecutase con mayores dimensiones cualquier parte de la obra, o, en general, introdujese en ésta y sin pedírsela, cualquiera otra modificación que sea beneficiosa a juicio del Técnico Director, no tendrá derecho, sin embargo, más que al abono de lo que pudiera corresponderle en el caso de que hubiese construido la obra con estricta sujeción a la proyectada y contratada o adjudicada.

2.10. ABONO DE TRABAJOS PRESUPUESTADOS CON PARTIDA ALZADA.

Salvo lo preceptuado en el "Pliego de Condiciones Particulares de índole económica", vigente en la obra, el abono de los trabajos presupuestados en partida alzada, se efectuará de acuerdo con el procedimiento que corresponda entre los que a continuación se expresan:

- Si existen precios contratados para unidades de obra iguales, las presupuestadas mediante partida alzada, se abonarán previa medición y aplicación del precio establecido.
- Si existen precios contratados para unidades de obra similares, se establecerán precios contradictorios para las unidades con partida alzada, deducidos de los similares contratados.
- Si no existen precios contratados para unidades de obra iguales o similares, la partida alzada se abonará íntegramente al Contratista, salvo el caso de que en el Presupuesto de la obra se exprese que el importe de dicha partida debe justificarse, en cuyo caso, el Técnico Director indicará al Contratista y con anterioridad a su ejecución, el procedimiento que ha de seguirse para llevar dicha cuenta, que en realidad será de Administración, valorándose los materiales y jornales a los precios que figuren en el Presupuesto aprobado o, en su defecto, a los que con anterioridad a la ejecución convengan las dos partes, incrementándose su importe total con el porcentaje que se fije en el Pliego de Condiciones Particulares en concepto de Gastos Generales y Beneficio Industrial del Contratista.

2.11. PAGOS.

Los pagos se efectuarán por el Propietario en los plazos previamente establecidos, y su importe, corresponderá precisamente al de las certificaciones de obra conformadas por el Técnico Director, en virtud de las cuales se verifican aquéllos.

2.12. IMPORTE DE LA INDEMNIZACIÓN POR RETRASO NO JUSTIFICADO EN EL PLAZO DE TERMINACIÓN DE LAS OBRAS.

La indemnización por retraso en la terminación se establecerá en un tanto por mil (0/00) del importe total de los trabajos contratados, por cada día natural de retraso, contados a partir del día de terminación fijado en el Calendario de Obra.
Las sumas resultantes se descontarán y retendrán con cargo a la fianza.

2.13. DEMORA DE LOS PAGOS.

Se rechazará toda solicitud de resolución del contrato fundada en dicha demora de Pagos, cuando el Contratista no justifique en la fecha el presupuesto correspondiente al plazo de ejecución que tenga señalado en el contrato.

2.14. MEJORAS Y AUMENTOS DE OBRA. CASOS CONTRARIOS.

No se admitirán mejoras de obra, más que en el caso en que el Técnico Director haya ordenado por escrito la ejecución de trabajos nuevos o que mejoren la calidad de los contratados, así como la de los materiales y aparatos previstos en el contrato. Tampoco se admitirán aumentos de obra en las unidades contratadas, salvo caso de error en las mediciones del Proyecto, a menos que el Técnico Director ordene, también por escrito, la ampliación de las contratadas.

En todos estos casos será condición indispensable que ambas partes contratantes, antes de su ejecución o empleo, convengan por escrito los importes totales de las unidades mejoradas, los precios de los nuevos materiales o aparatos ordenados emplear y los aumentos que todas estas mejoras o aumentos de obra supongan sobre el importe de las unidades contratadas.

Se seguirán el mismo criterio y procedimiento, cuando el Técnico Director introduzca innovaciones que supongan una reducción apreciable en los importes de las unidades de obra contratadas.

2.15. UNIDADES DE OBRA DEFECTUOSAS PERO ACEPTABLES.

Cuando por cualquier causa fuera menester valorar obra defectuosa, pero aceptable a juicio del Técnico Director de las obras, éste determinará el precio o partida de abono después de oír al Contratista, el cual deberá conformarse con dicha resolución, salvo el caso en que, estando dentro del plazo de ejecución, prefiera demoler la obra y rehacerla con arreglo a condiciones, sin exceder de dicho plazo.

2.16. SEGURO DE LAS OBRAS.

El Contratista estará obligado a asegurar la obra contratada durante todo el tiempo que dure su ejecución hasta la recepción definitiva; la cuantía del seguro coincidirá en cada momento con el valor que tengan por contrata los objetos asegurados. El importe abonado por la Sociedad Aseguradora, en el caso de siniestro, se ingresará en cuenta a nombre del Propietario, para que con cargo a ella se abone la obra que se construya y a medida que ésta se vaya realizando. El reintegro de dicha cantidad al Contratista se efectuará por certificaciones, como el resto de los trabajos de la construcción. En ningún caso, salvo conformidad expresa del Contratista, hecho en documento público, el Propietario podrá disponer de dicho importe para menesteres distintos del de reconstrucción de la parte siniestrada; la infracción de lo anteriormente expuesto será motivo suficiente para que el Contratista pueda resolver el contrato, con devolución de fianza, abono completo de gastos, materiales acopiados, etc.; y una indemnización equivalente al importe de los daños causados al Contratista por el siniestro y que no se hubiesen abonado, pero sólo en proporción equivalente a lo que suponga la indemnización abonada por la Compañía Aseguradora, respecto al importe de los daños causados por el siniestro, que serán tasados a estos efectos por el Técnico Director.

En las obras de reforma o reparación, se fijarán previamente la porción de edificio que debe ser asegurada y su cuantía, y si nada se prevé, se entenderá que el seguro ha de comprender toda la parte del edificio afectada por la obra.

Los riesgos asegurados y las condiciones que figuren en la póliza o pólizas de Seguros, los pondrá el Contratista, antes de contratarlos en conocimiento del Propietario, al objeto de recabar de éste su previa conformidad o reparos.

2.17. CONSERVACIÓN DE LA OBRA.

Si el Contratista, siendo su obligación, no atiende a la conservación de las obras durante el plazo de garantía, en el caso de que el edificio no haya sido ocupado por el Propietario antes de la recepción definitiva, el Técnico Director en representación del Propietario, podrá disponer todo lo que sea preciso para que se atienda a la guardería, limpieza y todo lo que fuese menester para su buena conservación abonándose todo ello por cuenta de la Contrata.

Al abandonar el Contratista el edificio, tanto por buena terminación de las obras, como en el caso de resolución del contrato, está obligado a dejarlo desocupado y limpio en el plazo que el Técnico Director fije.
Después de la recepción provisional del edificio y en el caso de que la conservación del edificio corra a cargo del Contratista, no deberá haber en él más herramientas, útiles, materiales, muebles, etc., que los indispensables para su guardería y limpieza y para los trabajos que fuese preciso ejecutar.
En todo caso, ocupado o no el edificio está obligado el Contratista a revisar la obra, durante el plazo expresado, procediendo en la forma prevista en el presente "Pliego de Condiciones Económicas".

2.18. USO POR EL CONTRATISTA DEL EDIFICIO O BIENES DEL PROPIETARIO.

Cuando durante la ejecución de las obras ocupe el Contratista, con la necesaria y previa autorización del Propietario, edificios o haga uso de materiales o útiles pertenecientes al mismo, tendrá obligación de repararlos y conservarlos para hacer entrega de ellos a la terminación del contrato, en perfecto estado de conservación reponiendo los que se hubiesen inutilizado, sin derecho a indemnización por esta reposición ni por las mejoras hechas en los edificios, propiedades o materiales que haya utilizado.
En el caso de que al terminar el contrato y hacer entrega del material propiedades o edificaciones, no hubiese cumplido el Contratista con lo previsto en el párrafo anterior, lo realizará el Propietario a costa de aquél y con cargo a la fianza.

3. CONDICIONES TÉCNICAS PARA LA EJECUCIÓN Y MONTAJE DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN BAJA TENSIÓN

3.1. CONDICIONES GENERALES.

Todos los materiales a emplear en la presente instalación serán de primera calidad y reunirán las condiciones exigidas en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y demás disposiciones vigentes referentes a materiales y prototipos de construcción.
Todos los materiales podrán ser sometidos a los análisis o pruebas, por cuenta de la contrata, que se crean necesarios para acreditar su calidad. Cualquier otro que haya sido especificado y sea necesario emplear deberá ser aprobado por la Dirección Técnica, bien entendiendo que será rechazado el que no reúna las condiciones exigidas por la buena práctica de la instalación.
Los materiales no consignados en proyecto que dieran lugar a precios contradictorios reunirán las condiciones de bondad necesarias, a juicio de la Dirección Facultativa, no teniendo el contratista derecho a reclamación alguna por estas condiciones exigidas.
Todos los trabajos incluidos en el presente proyecto se ejecutarán esmeradamente, con arreglo a las buenas prácticas de las instalaciones eléctricas, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, y cumpliendo estrictamente las instrucciones recibidas por la Dirección Facultativa, no pudiendo, por tanto, servir de pretexto al contratista la baja en subasta, para variar esa esmerada ejecución ni la primerísima calidad de las instalaciones proyectadas en cuanto a sus materiales y mano de obra, ni pretender proyectos adicionales.

3.2. CANALIZACIONES ELECTRICAS.

Los cables se colocarán dentro de tubos o canales, fijados directamente sobre las paredes, enterrados, directamente empotrados en estructuras, en el interior de huecos de la construcción, bajo molduras, en bandeja o soporte de bandeja, según se indica en Memoria, Planos y Mediciones.
Antes de iniciar el tendido de la red de distribución, deberán estar ejecutados los elementos estructurales que hayan de soportarla o en los que vaya a ser empotrada: forjados, tabiquería,

etc. Salvo cuando al estar previstas se hayan dejado preparadas las necesarias canalizaciones al ejecutar la obra previa, deberá replantearse sobre ésta en forma visible la situación de las cajas de mecanismos, de registro y protección, así como el recorrido de las líneas, señalando de forma conveniente la naturaleza de cada elemento.

3.2.1. CONDUCTORES AISLADOS BAJO TUBOS PROTECTORES.

Los tubos protectores pueden ser:

- Tubo y accesorios metálicos.
- Tubo y accesorios no metálicos.
- Tubo y accesorios compuestos (constituidos por materiales metálicos y no metálicos).

Los tubos se clasifican 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 a continuación:

Característica	Código	Grado
Resistencia a la compresión	4	Fuerte
Resistencia al impacto	3	Media
Temperatura mínima de instalación y servicio	2	- 5ºC
Temperatura máxima de instalación y servicio	1	+60ºC
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≥1mm
Resistencia a la penetración del agua	2	Contra gotas de agua cayendo verticalmente cuando el sistema de tubos está inclinado 15 º
Resistencia a la corrosión de tubos metálicos	2	Protección interior y exterior media y compuestos

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

- Tubos en canalizaciones empotradas.

En las canalizaciones empotradas, los tubos protectores podrán ser rígidos, curvables o flexibles, con unas características mínimas indicadas a continuación:
1º/ Tubos empotrados en obras de fábrica (paredes, techos y falsos techos), huecos de la construcción o canales protectoras de obra.

Característica	**Código**	**Grado**
Resistencia a la compresión	2	Ligera
Resistencia al impacto	2	Ligera
Temperatura mínima de instalación y servicio	2	- 5ºC
Temperatura máxima de instalación y servicio	1	+60ºC
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≥1mm
Resistencia a la penetración del agua	2	Contra gotas de agua cayendo verticalmente cuando el sistema de tubos está inclinado 15º
Resistencia a la corrosión de tubos metálicos	2	Protección interior y exterior media y compuestos
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

2º/ Tubos empotrados embebidos en hormigón o canalizaciones precableadas.

Característica	**Código**	**Grado**
Resistencia a la compresión	3	Media
Resistencia al impacto	3	Media
Temperatura mínima de instalación y servicio	2	- 5ºC
Temperatura máxima de instalación y servicio	2	+90ºC (+ 60 ºC canal. precabl. ordinarias)
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 polvo
Resistencia a la penetración del agua	3	Protegido contra el agua en forma de lluvia
Resistencia a la corrosión de tubos metálicos	2	Protección interior y exterior media y compuestos
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

- Tubos en 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 a continuación:

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

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

Tubos en canalizaciones enterradas.

Las características mínimas de los tubos enterrados serán las siguientes:

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	Contra objetos D≥1mm
Resistencia a la penetración del agua	3	Contra el agua en forma de lluvia

Resistencia a la corrosión de tubos metálicos	2	Protección interior y exterior media y compuestos
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.

Instalación.
Los cables utilizados serán de tensión asignada no inferior a 450/750 V.
El diámetro exterior mínimo de los tubos, en función del número y la sección de los conductores a conducir, se obtendrá de las tablas indicadas en la ITC-BT-21, así como las características mínimas según el tipo de instalación.
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
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 destinados 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 los tubos metálicos sin aislamiento interior, se tendrá en cuenta la posibilidad 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.
Cuando los tubos se instalen 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.
Cuando los tubos se coloquen empotrados, se tendrán en cuenta, además, 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, pero en este último caso sólo se admitirán los provistos de tapas de registro.
Las tapas de los registros y de las cajas de conexión quedarán accesibles y desmontables una vez finalizada la obra. Los registros y cajas quedarán enrasados con la superficie exterior del revestimiento de la pared o techo cuando no se instalen en el interior de un alojamiento cerrado y practicable.
En el caso de utilizarse tubos empotrados en paredes, es conveniente disponer los recorridos horizontales a 50 centímetros como máximo, de suelo o techos y los verticales a una distancia de los ángulos de esquinas no superior a 20 centímetros.

3.2.2. 3.2.2. 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).
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 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 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.

3.2.3. 3.2.3. 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.

3.2.4. 3.2.4. 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 -5ºC y 90ºC respectivamente (polietileno reticulado o etileno-propileno).

3.2.5. 3.2.5. CONDUCTORES AISLADOS EN EL INTERIOR DE LA CONSTRUCCION.

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.
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.
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 aquélla en partes bajas del hueco, etc.

3.2.6. 3.2.6. 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. Los cables utilizados serán de tensión asignada no inferior a 450/750 V.
Las canales protectoras tendrán un grado de protección IP4X y estarán clasificadas como "canales con tapa de acceso que sólo pueden abrirse con herramientas". En su interior se podrán colocar mecanismos tales como interruptores, tomas de corriente, dispositivos de mando y control, etc., siempre que se fijen de acuerdo con las instrucciones del fabricante. También se podrán realizar empalmes de conductores en su interior y conexiones a los mecanismos.
Las canalizaciones para instalaciones superficiales ordinarias tendrán unas características mínimas indicadas a continuación:

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

El cumplimiento de estas características se realizará según los ensayos indicados en las normas UNE-EN 50l085.
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.
El trazado de las canalizaciones se hará siguiendo preferentemente 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.
La tapa de las canales quedará siempre accesible.

3.2.7. 3.2.7. 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 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.

3.2.8. 3.2.8. 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.
El material usado para la fabricación será acero laminado de primera calidad, galvanizado por inmersión. La anchura de las canaletas será de 100 mm como mínimo, con incrementos de 100 en 100 mm. La longitud de los tramos rectos será de dos metros. El fabricante indicará en su catálogo la carga máxima admisible, en N/m, en función de la anchura y de la distancia entre soportes. Todos los accesorios, como codos, cambios de plano, reducciones, tes, uniones, soportes, etc., tendrán la misma calidad que la bandeja.
Las bandejas y sus accesorios se sujetarán a techos y paramentos mediante herrajes de suspensión, a distancias tales que no se produzcan flechas superiores a 10 mm y estarán perfectamente alineadas con los cerramientos de los locales.
No se permitirá la unión entre bandejas o la fijación de las mismas a los soportes por medio de soldadura, debiéndose utilizar piezas de unión y tornillería cadmiada. Para las uniones o derivaciones de líneas se utilizarán cajas metálicas que se fijarán a las bandejas.

3.2.9. 3.2.9. NORMAS DE INSTALACION EN PRESENCIA DE OTRAS CANALIZACIONES NO ELECTRICAS.

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.

3.2.10. 3.2.10. ACCESIBILIDAD A LAS INSTALACIONES.

Las canalizaciones deberán estar dispuestas de forma que faciliten su maniobra, inspección y acceso a sus conexiones. 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.
En toda la longitud de los pasos de canalizaciones a través de elementos de la construcción, tales como muros, tabiques y techos, no se dispondrán empalmes o derivaciones de cables, estando protegidas contra los deterioros mecánicos, las acciones químicas y los efectos de la humedad.
Las cubiertas, tapas o envolventes, mandos y pulsadores de maniobra de aparatos tales como mecanismos, interruptores, bases, reguladores, etc., instalados en los locales húmedos o mojados, serán de material aislante.

3.3. CONDUCTORES.

Los conductores utilizados se regirán por las especificaciones del proyecto, según se indicará en Memoria, Planos y Mediciones.

3.3.1. 3.3.1. MATERIALES.

Los conductores serán de los siguientes tipos:

- De 450/750 V de tensión nominal.
- Conductor: de cobre.
- Formación: unipolares.
- Aislamiento: policloruro de vinilo (PVC).
- Tensión de prueba: 2.500 V.
- Instalación: bajo tubo.
- Normativa de aplicación: UNE 21.031.
- -De 0,6/1 kV de tensión nominal.
- Conductor: de cobre (o de aluminio, cuando lo requieran las especificaciones del proyecto).
- Formación: uni-bi-tri-tetrapolares.
- Aislamiento: policloruro de vinilo (PVC) o polietileno reticulado (XLPE).
- Tensión de prueba: 4.000 V.
- Instalación: al aire o en bandeja.
- Normativa de aplicación: UNE 21.123.

Los conductores de cobre electrolítico se fabricarán de calidad y resistencia mecánica uniforme, y su coeficiente de resistividad a 20 ºC será del 98 % al 100 %. Irán provistos de baño de recubrimiento de estaño, que deberá resistir la siguiente prueba: A una muestra limpia y seca de hilo estañado se le da la forma de círculo de diámetro equivalente a 20 o 30 veces el

diámetro del hilo, a continuación de lo cual se sumerge durante un minuto en una solución de ácido hidroclorídrico de 1,088 de peso específico a una temperatura de 20 ºC. Esta operación se efectuará dos veces, después de lo cual no deberán apreciarse puntos negros en el hilo. La capacidad mínima del aislamiento de los conductores será de 500 V.
Los conductores de sección igual o superior a 6 mm2 deberán estar constituidos por cable obtenido por trenzado de hilo de cobre del diámetro correspondiente a la sección del conductor de que se trate.

3.3.2. 3.3.2. DIMENSIONADO.

Para la selección de los conductores activos del cable adecuado a cada carga se usará el más desfavorable entre los siguientes criterios:

- Intensidad máxima admisible. Como intensidad se tomará la propia de cada carga. Partiendo de las intensidades nominales así establecidas, se elegirá la sección del cable que admita esa intensidad de acuerdo a las prescripciones del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión ITC-BT-19 o las recomendaciones del fabricante, adoptando los oportunos coeficientes correctores según las condiciones de la instalación. En cuanto a coeficientes de mayoración de la carga, se deberán tener presentes las Instrucciones ITC-BT-44 para receptores de alumbrado e ITC-BT-47 para receptores de motor.
- Caída de tensión en servicio. La sección de los conductores a utilizar se determinará de forma que la caída de tensión entre el origen de la instalación y cualquier punto de utilización, sea menor del 3 % de la tensión nominal en el origen de la instalación, para alumbrado, y del 5 % para los demás usos, considerando alimentados todos los receptores susceptibles de funcionar simultáneamente. Para la derivación individual la caída de tensión máxima admisible será del 1,5 %. El valor de la caída de tensión podrá compensarse entre la de la instalación interior y la de la derivación individual, de forma que la caída de tensión total sea inferior a la suma de los valores límites especificados para ambas.
- Caída de tensión transitoria. La caída de tensión en todo el sistema durante el arranque de motores no debe provocar condiciones que impidan el arranque de los mismos, desconexión de los contactores, parpadeo de alumbrado, etc.

La sección del conductor neutro será la especificada en la Instrucción ITC-BT-07, apartado 1, en función de la sección de los conductores de fase o polares de la instalación.
Los conductores de protección serán del mismo tipo que los conductores activos especificados en el apartado anterior, y tendrán una sección mínima igual a la fijada por la tabla 2 de la ITC-BT-18, en función de la sección de los conductores de fase o polares de la instalación. Se podrán instalar por las mismas canalizaciones que éstos o bien en forma independiente, siguiéndose a este respecto lo que señalen las normas particulares de la empresa distribuidora de la energía.

3.3.3. 3.3.3. IDENTIFICACION DE LAS INSTALACIONES.

Las canalizaciones eléctricas se establecerán de forma que por conveniente identificación de sus circuitos y elementos, se pueda proceder en todo momento a reparaciones, transformaciones, etc.
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 presenten sus aislamientos. Cuando exista conductor neutro en la instalación 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, negro o gris.

3.3.4. 3.3.4. RESISTENCIA DE AISLAMIENTO Y RIGIDEZ DIELECTRICA.

Las instalaciones deberán presentar una resistencia de aislamiento al menos igual a los valores indicados en la tabla siguiente:

Tensión nominal instalación	Tensión ensayo corriente continua (V)	Resistencia de aislamiento (MΩ)
MBTS o MBTP	250	≥0,25
≤ 500 V	500	≥0,50
> 500 V	1000	≥1,00

La rigidez dieléctrica será tal que, desconectados los aparatos de utilización (receptores), resista durante 1 minuto una prueba de tensión de 2U + 1000 V a frecuencia industrial, siendo U la tensión máxima de servicio expresada en voltios, y con un mínimo de 1.500 V.
Las corrientes de fuga no serán superiores, para el conjunto de la instalación o para cada uno de los circuitos en que ésta pueda dividirse a efectos de su protección, a la sensibilidad que presenten los interruptores diferenciales instalados como protección contra los contactos indirectos.

3.4. CAJAS DE EMPALME.

Las conexiones entre conductores se realizarán en el interior de cajas apropiadas de material plástico resistente incombustible o metálicas, en cuyo caso estarán aisladas interiormente y protegidas contra la oxidación. Las dimensiones de estas cajas serán tales que permitan alojar holgadamente todos los conductores que deban contener. Su profundidad será igual, por lo menos, a una vez y media el diámetro del tubo mayor, con un mínimo de 40 mm; el lado o diámetro de la caja será de al menos 80 mm. Cuando se quieran hacer estancas las entradas de los tubos en las cajas de conexión, deberán emplearse prensaestopas 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.
Los conductos se fijarán firmemente a todas las cajas de salida, de empalme y de paso, mediante contratuercas y casquillos. Se tendrá cuidado de que quede al descubierto el número total de hilos de rosca al objeto de que el casquillo pueda ser perfectamente apretado contra el extremo del conducto, después de lo cual se apretará la contratuerca para poner firmemente el casquillo en contacto eléctrico con la caja.
Los conductos y cajas se sujetarán por medio de pernos de fiador en ladrillo hueco, por medio de pernos de expansión en hormigón y ladrillo macizo y clavos Split sobre metal. Los pernos de fiador de tipo tornillo se usarán en instalaciones permanentes, los de tipo de tuerca cuando se precise desmontar la instalación, y los pernos de expansión serán de apertura efectiva. Serán de construcción sólida y capaces de resistir una tracción mínima de 20 kg. No se hará uso de clavos por medio de sujeción de cajas o conductos.

3.5. MECANISMOS Y TOMAS DE CORRIENTE.

Los interruptores y conmutadores cortarán la corriente máxima del circuito en que estén colocados sin dar lugar a la formación de arco permanente, abriendo o cerrando los circuitos sin posibilidad de tomar una posición intermedia. Serán del tipo cerrado y de material aislante. Las dimensiones de las piezas de contacto serán tales que la temperatura no pueda exceder de 65 ºC en ninguna de sus piezas. Su construcción será tal que permita realizar un número

total de 10.000 maniobras de apertura y cierre, con su carga nominal a la tensión de trabajo. Llevarán marcada su intensidad y tensiones nominales, y estarán probadas a una tensión de 500 a 1.000 voltios.
Las tomas de corriente serán de material aislante, llevarán marcadas su intensidad y tensión nominales de trabajo y dispondrán, como norma general, todas ellas de puesta a tierra.
Todos ellos irán instalados en el interior de cajas empotradas en los paramentos, de forma que al exterior sólo podrá aparecer el mando totalmente aislado y la tapa embellecedora.
En el caso en que existan dos mecanismos juntos, ambos se alojarán en la misma caja, la cual deberá estar dimensionada suficientemente para evitar falsos contactos.

3.6. APARAMENTA DE MANDO Y PROTECCION.

3.6.1. 3.6.1. CUADROS ELÉCTRICOS.

Todos los cuadros eléctricos serán nuevos y se entregarán en obra sin ningún defecto. Estarán diseñados siguiendo los requisitos de estas especificaciones y se construirán de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y con las recomendaciones de la Comisión Electrotécnica Internacional (CEI).
Cada circuito en salida de cuadro estará protegido contra las sobrecargas y cortocircuitos. La protección contra corrientes de defecto hacia tierra se hará por circuito o grupo de circuitos según se indica en el proyecto, mediante el empleo de interruptores diferenciales de sensibilidad adecuada, según ITC-BT-24.
Los cuadros serán adecuados para trabajo en servicio continuo. Las variaciones máximas admitidas de tensión y frecuencia serán del + 5 % sobre el valor nominal.
Los cuadros serán diseñados para servicio interior, completamente estancos al polvo y la humedad, ensamblados y cableados totalmente en fábrica, y estarán constituidos por una estructura metálica de perfiles laminados en frío, adecuada para el montaje sobre el suelo, y paneles de cerramiento de chapa de acero de fuerte espesor, o de cualquier otro material que sea mecánicamente resistente y no inflamable.
Alternativamente, la cabina de los cuadros podrá estar constituida por módulos de material plástico, con la parte frontal transparente.
Las puertas estarán provistas con una junta de estanquidad de neopreno o material similar, para evitar la entrada de polvo.
Todos los cables se instalarán dentro de canaletas provistas de tapa desmontable. Los cables de fuerza irán en canaletas distintas en todo su recorrido de las canaletas para los cables de mando y control.
Los aparatos se montarán dejando entre ellos y las partes adyacentes de otros elementos una distancia mínima igual a la recomendada por el fabricante de los aparatos, en cualquier caso nunca inferior a la cuarta parte de la dimensión del aparato en la dirección considerada.
La profundidad de los cuadros será de 500 mm y su altura y anchura la necesaria para la colocación de los componentes e igual a un múltiplo entero del módulo del fabricante. Los cuadros estarán diseñados para poder ser ampliados por ambos extremos.
Los aparatos indicadores (lámparas, amperímetros, voltímetros, etc.), dispositivos de mando (pulsadores, interruptores, conmutadores, etc.), paneles sinópticos, etc., se montarán sobre la parte frontal de los cuadros.
Todos los componentes interiores, aparatos y cables, serán accesibles desde el exterior por el frente.
El cableado interior de los cuadros se llevará hasta una regleta de bornas situada junto a las entradas de los cables desde el exterior.
Las partes metálicas de la envoltura de los cuadros se protegerán contra la corrosión por medio de una imprimación a base de dos manos de pintura anticorrosiva y una pintura de acabado de color que se especifique en las Mediciones o, en su defecto, por la Dirección Técnica durante el transcurso de la instalación.
La construcción y diseño de los cuadros deberán proporcionar seguridad al personal y garantizar un perfecto funcionamiento bajo todas las condiciones de servicio, y en particular:

- los compartimentos que hayan de ser accesibles para accionamiento o mantenimiento estando el cuadro en servicio no tendrán piezas en tensión al descubierto.
- el cuadro y todos sus componentes serán capaces de soportar las corrientes de cortocircuito (kA) según especificaciones reseñadas en planos y mediciones.

3.6.2. 3.6.2. INTERRUPTORES AUTOMATICOS.

En el origen de la instalación y lo más cerca posible del punto de alimentación a la misma, se colocará el cuadro general de mando y protección, en el que se dispondrá un interruptor general de corte omnipolar, así como dispositivos de protección contra sobreintensidades de cada uno de los circuitos que parten de dicho cuadro.
La protección contra sobreintensidades para todos los conductores (fases y neutro) de cada circuito se hará con interruptores magnetotérmicos o automáticos de corte omnipolar, con curva térmica de corte para la protección a sobrecargas y sistema de corte electromagnético para la protección a cortocircuitos.
En general, los dispositivos destinados a la protección de los circuitos se instalarán en el origen de éstos, así como en los puntos en que la intensidad admisible disminuya por cambios debidos a sección, condiciones de instalación, sistema de ejecución o tipo de conductores utilizados. No obstante, no se exige instalar dispositivos de protección en el origen de un circuito en que se presente una disminución de la intensidad admisible en el mismo, cuando su protección quede asegurada por otro dispositivo instalado anteriormente.
Los interruptores serán de ruptura al aire y de disparo libre y tendrán un indicador de posición. El accionamiento será directo por polos con mecanismos de cierre por energía acumulada. El accionamiento será manual o manual y eléctrico, según se indique en el esquema o sea necesario por necesidades de automatismo. Llevarán marcadas la intensidad y tensiones nominales de funcionamiento, así como el signo indicador de su desconexión.
El interruptor de entrada al cuadro, de corte omnipolar, será selectivo con los interruptores situados aguas abajo, tras él.
Los dispositivos de protección de los interruptores serán relés de acción directa.

3.6.3. 3.6.3. GUARDAMOTORES.

Los contactores guardamotores serán adecuados para el arranque directo de motores, con corriente de arranque máxima del 600 % de la nominal y corriente de desconexión igual a la nominal.
La longevidad del aparato, sin tener que cambiar piezas de contacto y sin mantenimiento, en condiciones de servicio normales (conecta estando el motor parado y desconecta durante la marcha normal) será de al menos 500.000 maniobras.
La protección contra sobrecargas se hará por medio de relés térmicos para las tres fases, con rearme manual accionable desde el interior del cuadro.
En caso de arranque duro, de larga duración, se instalarán relés térmicos de característica retardada. En ningún caso se permitirá cortocircuitar el relé durante el arranque.
La verificación del relé térmico, previo ajuste a la intensidad nominal del motor, se hará haciendo girar el motor a plena carga en monofásico; la desconexión deberá tener lugar al cabo de algunos minutos.
Cada contador llevará dos contactos normalmente cerrados y dos normalmente abiertos para enclavamientos con otros aparatos.

3.6.4. 3.6.4. FUSIBLES.

Los fusibles serán de alta capacidad de ruptura, limitadores de corriente y de acción lenta cuando vayan instalados en circuitos de protección de motores.
Los fusibles de protección de circuitos de control o de consumidores óhmicos serán de alta capacidad ruptura y de acción rápida.

Se dispondrán sobre material aislante e incombustible, y estarán construidos de tal forma que no se pueda proyectar metal al fundirse. Llevarán marcadas la intensidad y tensión nominales de trabajo.
No serán admisibles elementos en los que la reposición del fusible pueda suponer un peligro de accidente. Estará montado sobre una empuñadura que pueda ser retirada fácilmente de la base.

3.6.5. 3.6.5. INTERRUPTORES DIFERENCIALES.

1º/ La protección contra contactos directos se asegurará adoptando las siguientes medidas:
Protección por aislamiento de las partes activas.
Las partes activas deberán estar recubiertas de un aislamiento que no pueda ser eliminado más que destruyéndolo.
Protección por medio de barreras o envolventes.
Las partes activas deben estar situadas en el interior de las envolventes o detrás de barreras que posean, como mínimo, el grado de protección IP XXB, según UNE20.324. Si se necesitan aberturas mayores para la reparación de piezas o para el buen funcionamiento de los equipos, se adoptarán precauciones apropiadas para impedir que las personas o animales domésticos toquen las partes activas y se garantizará que las personas sean conscientes del hecho de que las partes activas no deben ser tocadas voluntariamente.
Las superficies superiores de las barreras o envolventes horizontales que son fácilmente accesibles, deben responder como mínimo al grado de protección IP4X o IP XXD.
Las barreras o envolventes deben fijarse de manera segura y ser de una robustez y durabilidad suficientes para mantener los grados de protección exigidos, con una separación suficiente de las partes activas en las condiciones normales de servicio, teniendo en cuenta las influencias externas.
Cuando sea necesario suprimir las barreras, abrir las envolventes o quitar partes de éstas, esto no debe ser posible más que:

- bien con la ayuda de una llave o de una herramienta;
- o bien, después de quitar la tensión de las partes activas protegidas por estas barreras o estas envolventes, no pudiendo ser restablecida la tensión hasta después de volver a colocar las barreras o las envolventes;
- o bien, si hay interpuesta una segunda barrera que posee como mínimo el grado de protección IP2X o IP XXB, que no pueda ser quitada más que con la ayuda de una llave o de una herramienta y que impida todo contacto con las partes activas.

Protección complementaria por dispositivos de corriente diferencial-residual.
Esta medida de protección está destinada solamente a complementar otras medidas de protección contra los contactos directos.
El empleo de dispositivos de corriente diferencial-residual, cuyo valor de corriente diferencial asignada de funcionamiento sea inferior o igual a 30 mA, se reconoce como medida de protección complementaria en caso de fallo de otra medida de protección contra los contactos directos o en caso de imprudencia de los usuarios.

2º/ La protección contra contactos indirectos se conseguirá mediante "corte automático de la alimentación". Esta medida consiste en impedir, después de la aparición de un fallo, que una tensión de contacto de valor suficiente se mantenga durante un tiempo tal que pueda dar como resultado un riesgo. La tensión límite convencional es igual a 50 V, valor eficaz en corriente alterna, en condiciones normales y a 24 V en locales húmedos.
Todas las masas de los equipos eléctricos protegidos por un mismo dispositivo de protección, deben ser interconectadas y unidas por un conductor de protección a una misma toma de tierra. El punto neutro de cada generador o transformador debe ponerse a tierra.
Se cumplirá la siguiente condición:

Ra x Ia ≤ U donde:

- Ra es la suma de las resistencias de la toma de tierra y de los conductores de protección de masas.
- Ia es la corriente que asegura el funcionamiento automático del dispositivo de protección. Cuando el dispositivo de protección es un dispositivo de corriente diferencial-residual es la corriente diferencial-residual asignada.
- U es la tensión de contacto límite convencional (50 ó 24V).

3.6.6. 3.6.6. SECCIONADORES.

Los seccionadores en carga serán de conexión y desconexión brusca, ambas independientes de la acción del operador.
Los seccionadores serán adecuados para servicio continuo y capaces de abrir y cerrar la corriente nominal a tensión nominal con un factor de potencia igual o inferior a 0,7.

3.6.7. 3.6.7. EMBARRADOS.

El embarrado principal constará de tres barras para las fases y una, con la mitad de la sección de las fases, para el neutro. La barra de neutro deberá ser seccionable a la entrada del cuadro.
Las barras serán de cobre electrolítico de alta conductividad y adecuadas para soportar la intensidad de plena carga y las corrientes de cortocircuito que se especifiquen en memoria y planos.
Se dispondrá también de una barra independiente de tierra, de sección adecuada para proporcionar la puesta a tierra de las partes metálicas no conductoras de los aparatos, la carcasa del cuadro y, si los hubiera, los conductores de protección de los cables en salida.

3.6.8. 3.6.8. PRENSAESTOPAS Y ETIQUETAS.

Los cuadros irán completamente cableados hasta las regletas de entrada y salida.
Se proveerán prensaestopas para todas las entradas y salidas de los cables del cuadro; los prensaestopas serán de doble cierre para cables armados y de cierre sencillo para cables sin armar.
Todos los aparatos y bornes irán debidamente identificados en el interior del cuadro mediante números que correspondan a la designación del esquema. Las etiquetas serán marcadas de forma indeleble y fácilmente legible.
En la parte frontal del cuadro se dispondrán etiquetas de identificación de los circuitos, constituidas por placas de chapa de aluminio firmemente fijadas a los paneles frontales, impresos al horno, con fondo negro mate y letreros y zonas de estampación en aluminio pulido.
El fabricante podrá adoptar cualquier solución para el material de las etiquetas, su soporte y la impresión, con tal de que sea duradera y fácilmente legible.
En cualquier caso, las etiquetas estarán marcadas con letras negras de 10 mm de altura sobre fondo blanco.

3.7. RECEPTORES DE ALUMBRADO.

Las luminarias serán conformes a los requisitos establecidos en las normas de la serie UNE-EN 60598.
La masa de las luminarias suspendidas excepcionalmente de cables flexibles no debe 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.
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, que irá conectado de manera fiable y permanente al conductor de protección del circuito.

El uso de lámparas de gases con descargas a alta tensión (neón, etc.), se permitirá cuando su ubicación esté fuera del volumen de accesibilidad o cuando se instalen barreras o envolventes separadoras.
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.
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 conoce la carga que supone cada uno de los elementos asociados a las lámparas y las 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.
En instalaciones con lámparas de muy baja tensión (p.e. 12 V) debe preverse la utilización de transformadores adecuados, para asegurar una adecuada protección térmica, contra cortocircuitos y sobrecargas y contra los choques eléctricos.
Para los rótulos luminosos y para instalaciones que los alimentan con tensiones asignadas de salida en vacío comprendidas entre 1 y 10 kV se aplicará lo dispuesto en la norma UNE-EN 50.107.

3.8. RECEPTORES A MOTOR.

Los motores deben instalarse de manera que la aproximación a sus partes en movimiento no pueda ser causa de accidente. Los motores no deben estar en contacto con materias fácilmente combustibles y se situarán de manera que no puedan provocar la ignición de estas.
Los conductores de conexión que alimentan a un solo motor deben estar dimensionados para una intensidad del 125 % de la intensidad a plena carga del motor. Los conductores de conexión que alimentan a varios motores, deben estar dimensionados para una intensidad no inferior a la suma del 125 % de la intensidad a plena carga del motor de mayor potencia, más la intensidad a plena carga de todos los demás.
Los motores deben estar protegidos contra cortocircuitos y contra sobrecargas en todas sus fases, debiendo esta última protección ser de tal naturaleza que cubra, en los motores trifásicos, el riesgo de la falta de tensión en una de sus fases. En el caso de motores con arrancador estrella-triángulo, se asegurará la protección, tanto para la conexión en estrella como en triángulo.
Los motores deben estar protegidos contra la falta de tensión por un dispositivo de corte automático de la alimentación, cuando el arranque espontáneo del motor, como consecuencia del restablecimiento de la tensión, pueda provocar accidentes, o perjudicar el motor, de acuerdo con la norma UNE 20.460 -4-45.
Los motores deben tener limitada la intensidad absorbida en el arranque, cuando se pudieran producir efectos que perjudicasen a la instalación u ocasionasen perturbaciones inaceptables al funcionamiento de otros receptores o instalaciones.
En general, los motores de potencia superior a 0,75 kilovatios deben estar provistos de reóstatos de arranque o dispositivos equivalentes que no permitan que la relación de corriente entre el período de arranque y el de marcha normal que corresponda a su plena carga, según las características del motor que debe indicar su placa, sea superior a la señalada en el cuadro siguiente:

De 0,75 kW a 1,5 kW	4,5
De 1,50 kW a 5 kW	3,0
De 5 kW a 15 kW	2
Más de 15 kW	1,5

Todos los motores de potencia superior a 5 kW tendrán seis bornes de conexión, con tensión de la red correspondiente a la conexión en triángulo del bobinado (motor de 230/400 V para redes de 230 V entre fases y de 400/693 V para redes de 400 V entre fases), de tal manera que será siempre posible efectuar un arranque en estrella-triángulo del motor.
Los motores deberán cumplir, tanto en dimensiones y formas constructivas, como en la asignación de potencia a los diversos tamaños de carcasa, con las recomendaciones europeas IEC y las normas UNE, DIN y VDE. Las normas UNE específicas para motores son la 20.107, 20.108, 20.111, 20.112, 20.113, 20.121, 20.122 y 20.324.
Para la instalación en el suelo se usará normalmente la forma constructiva B-3, con dos platos de soporte, un extremo de eje libre y carcasa con patas. Para montaje vertical, los motores llevarán cojinetes previstos para soportar el peso del rotor y de la polea.
La clase de protección se determina en las normas UNE 20.324 y DIN 40.050. Todos los motores deberán tener la clase de protección IP 44 (protección contra contactos accidentales con herramienta y contra la penetración de cuerpos sólidos con diámetro mayor de 1 mm, protección contra salpicaduras de agua proveniente de cualquier dirección), excepto para instalación a la intemperie o en ambiente húmedo o polvoriento y dentro de unidades de tratamiento de aire, donde se usarán motores con clase de protección IP 54 (protección total contra contactos involuntarios de cualquier clase, protección contra depósitos de polvo, protección contra salpicaduras de agua proveniente de cualquier dirección).
Los motores con protecciones IP 44 e IP 54 son completamente cerrados y con refrigeración de superficie.
Todos los motores deberán tener, por lo menos, la clase de aislamiento B, que admite un incremento máximo de temperatura de 80 ºC sobre la temperatura ambiente de referencia de 40 ºC, con un límite máximo de temperatura del devanado de 130 ºC.
El diámetro y longitud del eje, las dimensiones de las chavetas y la altura del eje sobre la base estarán de acuerdo a las recomendaciones IEC.
La calidad de los materiales con los que están fabricados los motores serán las que se indican a continuación:

- carcasa: de hierro fundido de alta calidad, con patas solidarias y con aletas de refrigeración.
- estator: paquete de chapa magnética y bobinado de cobre electrolítico, montados en estrecho contacto con la carcasa para disminuir la resistencia térmica al paso del calor hacia el exterior de la misma. La impregnación del bobinado para el aislamiento eléctrico se obtendrá evitando la formación de burbujas y deberá resistir las solicitaciones térmicas y dinámicas a las que viene sometido.
- rotor: formado por un paquete ranurado de chapa magnética, donde se alojará el davanado secundario en forma de jaula de aleación de aluminio, simple o doble.
- eje: de acero duro.
- ventilador: interior (para las clases IP 44 e IP 54), de aluminio fundido, solidario con el rotor, o de plástico inyectado.
- rodamientos: de esfera, de tipo adecuado a las revoluciones del rotor y capaces de soportar ligeros empujes axiales en los motores de eje horizontal (se seguirán las instrucciones del fabricante en cuanto a marca, tipo y cantidad de grasa necesaria para la lubricación y su duración).

- cajas de bornes y tapa: de hierro fundido con entrada de cables a través de orificios roscados con prensa-estopas.

Para la correcta selección de un motor, que se hará par servicio continuo, deberán considerarse todos y cada uno de los siguientes factores:

- potencia máxima absorbida por la máquina accionada, incluidas las pérdidas por transmisión.
- velocidad de rotación de la máquina accionada.
- características de la acometida eléctrica (número de fases, tensión y frecuencia).
- clase de protección (IP 44 o IP 54).
- clase de aislamiento (B o F).
- forma constructiva.
- temperatura máxima del fluido refrigerante (aire ambiente) y cota sobre el nivel del mar del lugar de emplazamiento.
- momento de inercia de la máquina accionada y de la transmisión referido a la velocidad de rotación del motor.
- curva del par resistente en función de la velocidad.

Los motores podrán admitir desviaciones de la tensión nominal de alimentación comprendidas entre el 5 % en más o menos. Si son de preverse desviaciones hacia la baja superiores al mencionado valor, la potencia del motor deberá "deratarse" de forma proporcional, teniendo en cuenta que, además, disminuirá también el par de arranque proporcional al cuadrado de la tensión.
Antes de conectar un motor a la red de alimentación, deberá comprobarse que la resistencia de aislamiento del bobinado estatórico sea superiores a 1,5 megahomios. En caso de que sea inferior, el motor será rechazado por la DO y deberá ser secado en un taller especializado, siguiendo las instrucciones del fabricante, o sustituido por otro.
El número de polos del motor se elegirá de acuerdo a la velocidad de rotación de la máquina accionada.
En caso de acoplamiento de equipos (como ventiladores) por medio de poleas y correas trapezoidales, el número de polos del motor se escogerá de manera que la relación entre velocidades de rotación del motor y del ventilador sea inferior a 2,5.
Todos los motores llevarán una placa de características, situada en lugar visible y escrito de forma indeleble, en la que aparecerán, por lo menos, los siguientes datos:

- potencia de motor.
- velocidad de rotación.
- intensidad de corriente a la(s) tensión(es) de funcionamiento.
- intensidad de arranque.
- tensión(es) de funcionamiento.
- nombre del fabricante y modelo.

3.9. PUESTAS A TIERRA.

Las puestas a tierra se establecen principalmente con objeto de limitar la tensión que, con respecto a tierra, puedan presentar en un momento dado las masas metálicas, asegurar la actuación de las protecciones y eliminar o disminuir el riesgo que supone una avería en los materiales eléctricos utilizados.
La puesta o conexión a tierra es la unión eléctrica directa, sin fusibles ni protección alguna, de una parte del circuito eléctrico o de una parte conductora no perteneciente al mismo, mediante una toma de tierra con un electrodo o grupo de electrodos enterrados en el suelo.
Mediante la instalación de puesta a tierra se deberá conseguir que en el conjunto de instalaciones, edificios y superficie próxima del terreno no aparezcan diferencias de potencial peligrosas y que, al mismo tiempo, permita el paso a tierra de las corrientes de defecto o las de descarga de origen atmosférico.
La elección e instalación de los materiales que aseguren la puesta a tierra deben ser tales que:

- El valor de la resistencia de puesta a tierra esté conforme con las normas de protección y de funcionamiento de la instalación y se mantenga de esta manera a lo largo del tiempo.
- Las corrientes de defecto a tierra y las corrientes de fuga puedan circular sin peligro, particularmente desde el punto de vista de solicitaciones térmicas, mecánicas y eléctricas.
- La solidez o la protección mecánica quede asegurada con independencia de las condiciones estimadas de influencias externas.
- Contemplen los posibles riesgos debidos a electrólisis que pudieran afectar a otras partes metálicas.

3.9.1. 3.9.1. UNIONES A TIERRA.

Tomas de tierra.
Para la toma de tierra se pueden utilizar electrodos formados por:
- barras, tubos;
- pletinas, conductores desnudos;
- placas;
- anillos o mallas metálicas constituidos por los elementos anteriores o sus combinaciones;
- armaduras de hormigón enterradas; con excepción de las armaduras pretensadas;
- otras estructuras enterradas que se demuestre que son apropiadas.

Los conductores de cobre utilizados como electrodos serán de construcción y resistencia eléctrica según la clase 2 de la norma UNE 21.022.
El tipo y la profundidad de enterramiento de las tomas de tierra deben ser tales que la posible pérdida de humedad del suelo, la presencia del hielo u otros efectos climáticos, no aumenten la resistencia de la toma de tierra por encima del valor previsto. La profundidad nunca será inferior a 0,50 m.

Conductores de tierra.
La sección de los conductores de tierra, cuando estén enterrados, deberán estar de acuerdo con los valores indicados en la tabla siguiente. La sección no será inferior a la mínima exigida para los conductores de protección.

Tipo	Protegido mecánicamente	No protegido mecánicamente
Protegido contra la corrosión	Igual a conductores protección apdo. 7.7.1	16 mm² Cu 16 mm² Acero Galvanizado
No protegido contra la corrosión	25 mm² Cu 50 mm² Hierro	25 mm² Cu 50 mm² Hierro

* La protección contra la corrosión puede obtenerse mediante una envolvente.

Durante la ejecución de las uniones entre conductores de tierra y electrodos de tierra debe extremarse el cuidado para que resulten eléctricamente correctas. Debe cuidarse, en especial, que las conexiones, no dañen ni a los conductores ni a los electrodos de tierra.
Bornes de puesta a tierra.
En toda instalación de puesta a tierra debe preverse un borne principal de tierra, al cual deben unirse los conductores siguientes:
- Los conductores de tierra.

- Los conductores de protección.
- Los conductores de unión equipotencial principal.
- Los conductores de puesta a tierra funcional, si son necesarios.

Debe preverse sobre los conductores de tierra y en lugar accesible, un dispositivo que permita medir la resistencia de la toma de tierra correspondiente. Este dispositivo puede estar combinado con el borne principal de tierra, debe ser desmontable necesariamente por medio de un útil, tiene que ser mecánicamente seguro y debe asegurar la continuidad eléctrica.

Conductores de protección.

Los conductores de protección sirven para unir eléctricamente las masas de una instalación con el borne de tierra, con el fin de asegurar la protección contra contactos indirectos.
Los conductores de protección tendrán una sección mínima igual a la fijada en la tabla siguiente:

Sección conductores fase (mm²)	**Sección conductores protección (mm²)**
Sf ≤ 16	Sf
16< Sf ≤ 35	16
Sf >35	Sf / 2

En todos los casos, los conductores de protección que no forman parte de la canalización de alimentación serán de cobre con una sección, al menos de:
- 2,5 mm2, si los conductores de protección disponen de una protección mecánica.
- 4 mm2, si los conductores de protección no disponen de una protección mecánica.
- Como conductores de protección pueden utilizarse:
- conductores en los cables multiconductores, o
- conductores aislados o desnudos que posean una envolvente común con los conductores activos, o
- conductores separados desnudos o aislados.

Ningún aparato deberá ser intercalado en el conductor de protección. Las masas de los equipos a unir con los conductores de protección no deben ser conectadas en serie en un circuito de protección.

3.10. INSPECCIONES Y PRUEBAS EN FÁBRICA.

La aparamenta se someterá en fábrica a una serie de ensayos para comprobar que están libres de defectos mecánicos y eléctricos.
En particular se harán por lo menos las siguientes comprobaciones:
- Se medirá la resistencia de aislamiento con relación a tierra y entre conductores, que tendrá un valor de al menos 0,50 Mohm.
- Una prueba de rigidez dieléctrica, que se efectuará aplicando una tensión igual a dos veces la tensión nominal más 1.000 voltios, con un mínimo de 1.500 voltios, durante 1 minuto a la frecuencia nominal. Este ensayo se realizará estando los aparatos de interrupción cerrados y los cortocircuitos instalados como en servicio normal.
- Se inspeccionarán visualmente todos los aparatos y se comprobará el funcionamiento mecánico de todas las partes móviles.

- Se pondrá el cuadro de baja tensión y se comprobará que todos los relés actúan correctamente.
- Se calibrarán y ajustarán todas las protecciones de acuerdo con los valores suministrados por el fabricante.

Estas pruebas podrán realizarse, a petición de la DO, en presencia del técnico encargado por la misma.
Cuando se exijan los certificados de ensayo, la EIM enviará los protocolos de ensayo, debidamente certificados por el fabricante, a la DO.

3.11. CONTROL.

Se realizarán cuantos análisis, verificaciones, comprobaciones, ensayos, pruebas y experiencias con los materiales, elementos o partes de la instalación que se ordenen por el Técnico Director de la misma, siendo ejecutados en laboratorio que designe la dirección, con cargo a la contrata.
Antes de su empleo en la obra, montaje o instalación, todos los materiales a emplear, cuyas características técnicas, así como las de su puesta en obra, han quedado ya especificadas en apartados anteriores, serán reconocidos por el Técnico Director o persona en la que éste delegue, sin cuya aprobación no podrá procederse a su empleo. Los que por mala calidad, falta de protección o aislamiento u otros defectos no se estimen admisibles por aquél, deberán ser retirados inmediatamente. Este reconocimiento previo de los materiales no constituirá su recepción definitiva, y el Técnico Director podrá retirar en cualquier momento aquellos que presenten algún defecto no apreciado anteriormente, aún a costa, si fuera preciso, de deshacer la instalación o montaje ejecutados con ellos. Por tanto, la responsabilidad del contratista en el cumplimiento de las especificaciones de los materiales no cesará mientras no sean recibidos definitivamente los trabajos en los que se hayan empleado.

3.12. SEGURIDAD.

En general, basándonos en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y las especificaciones de las normas NTE, se cumplirán, entre otras, las siguientes condiciones de seguridad:

- Siempre que se vaya a intervenir en una instalación eléctrica, tanto en la ejecución de la misma como en su mantenimiento, los trabajos se realizarán sin tensión, asegurándonos la inexistencia de ésta mediante los correspondientes aparatos de medición y comprobación.
- En el lugar de trabajo se encontrará siempre un mínimo de dos operarios.
- Se utilizarán guantes y herramientas aislantes.
- Cuando se usen aparatos o herramientas eléctricos, además de conectarlos a tierra cuando así lo precisen, estarán dotados de un grado de aislamiento II, o estarán alimentados con una tensión inferior a 50 V mediante transformadores de seguridad.
- Serán bloqueados en posición de apertura, si es posible, cada uno de los aparatos de protección, seccionamiento y maniobra, colocando en su mando un letrero con la prohibición de maniobrarlo.
- No se restablecerá el servicio al finalizar los trabajos antes de haber comprobado que no exista peligro alguno.
- En general, mientras los operarios trabajen en circuitos o equipos a tensión o en su proximidad, usarán ropa sin accesorios metálicos y evitarán el uso innecesario de objetos de metal o artículos inflamables; llevarán las herramientas o equipos en bolsas y utilizarán calzado aislante, al menos, sin herrajes ni clavos en las suelas.
- Se cumplirán asimismo todas las disposiciones generales de seguridad de obligado cumplimiento relativas a seguridad, higiene y salud en el trabajo, y las ordenanzas municipales que sean de aplicación.

3.13. LIMPIEZA.

Antes de la Recepción provisional, los cuadros se limpiarán de polvo, pintura, cascarillas y de cualquier material que pueda haberse acumulado durante el curso de la obra en su interior o al exterior.

3.14. MANTENIMIENTO.

Cuando sea necesario intervenir nuevamente en la instalación, bien sea por causa de averías o para efectuar modificaciones en la misma, deberán tenerse en cuenta todas las especificaciones reseñadas en los apartados de ejecución, control y seguridad, en la misma forma que si se tratara de una instalación nueva. Se aprovechará la ocasión para comprobar el estado general de la instalación, sustituyendo o reparando aquellos elementos que lo precisen, utilizando materiales de características similares a los reemplazados.

3.15. CRITERIOS DE MEDICION.

Las unidades de obra serán medidas con arreglo a los especificado en la normativa vigente, o bien, en el caso de que ésta no sea suficiente explícita, en la forma reseñada en el Pliego Particular de Condiciones que les sea de aplicación, o incluso tal como figuren dichas unidades en el Estado de Mediciones del Proyecto. A las unidades medidas se les aplicarán los precios que figuren en el Presupuesto, en los cuales se consideran incluidos todos los gastos de transporte, indemnizaciones y el importe de los derechos fiscales con los que se hallen gravados por las distintas Administraciones, además de los gastos generales de la contrata. Si hubiera necesidad de realizar alguna unidad de obra no comprendida en el Proyecto, se formalizará el correspondiente precio contradictorio.
Los cables, bandejas y tubos se medirán por unidad de longitud (metro), según tipo y dimensiones.
En la medición se entenderán incluidos todos los accesorios necesarios para el montaje (grapas, terminales, bornes, prensaestopas, cajas de derivación, etc.), así como la mano de obra para el transporte en el interior de la obra, montaje y pruebas de recepción.
Los cuadros y receptores eléctricos se medirán por unidades montadas y conexionadas.
La conexión de los cables a los elementos receptores (cuadros, motores, resistencias, aparatos de control, etc.) será efectuada por el suministrador del mismo elemento receptor.
El transporte de los materiales en el interior de la obra estará a cargo de la EIM.

Oviedo, a 17 de Septiembre de 2018

Fdo: Carlos Rouco Canzobre
Ingeniero Técnico Industrial
Jefe de Sección de Instalaciones Generales
Servicio Técnico de Gestión Patrimonial

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

PROYECTO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN EN ADECUACIÓN DE ESPACIOS ADMINISTRATIVOS EN PLAZA DE ESPAÑA 5

ÍNDICE

0.- Antecedentes.
1.- Estimación de la cantidad de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra.
2.- Medidas para la prevención de residuos en la obra.
3.- Operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
4.- Medidas para la separación de los residuos en obra.
5.- Prescripciones del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del proyecto.
6.- Valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición de la obra.

0.- ANTECEDENTES

Se prescribe el presente Estudio de Gestión de Residuos, como anejo al presente proyecto, con objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el **Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero**, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

El presente estudio se redacta por encargo expreso del Promotor, y se basa en la información técnica por él proporcionada. Su objeto es servir de referencia para que el Constructor redacte y presente al Promotor un Plan de Gestión de Residuos en el que se detalle la forma en que la empresa constructora llevará a cabo las obligaciones que le incumben en relación con los residuos de construcción y demolición que se produzcan en la obra, en cumplimiento del Artículo 5 del citado Real Decreto.

Dicho Plan de Gestión de Residuos, una vez aprobado por la Dirección Facultativa y aceptado por el Promotor, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

1.- ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA

En la siguiente tabla se indican las cantidades de residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra. Los residuos están codificados con arreglo a la lista europea de residuos (LER) publicada por la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero.
Los tipos de residuos corresponden al capítulo 17 de la citada Lista Europea, titulado “Residuos de la construcción y demolición” y al capítulo 15 titulado “Residuos de envases”. También se incluye un concepto relativo a la basura doméstica generada por los operarios de la obra.

Los residuos que en la lista aparecen señalados con asterisco (*) se consideran peligrosos de conformidad con la Directiva 91/689/CEE.

Código	*RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN*	**Peso (t)**	**Vol. (m^3)**
	De naturaleza pétrea		
17 01 01	Hormigón	-	-
17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, distintas a las especificadas en el código 17 01 06 (1)	-	-
17 02 02	Vidrio	-	-
17 09 04	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos a los especificados en los códigos 17 09 01(2), 17 09 02 (3) y 17 09 03 (4)	0,5	0,2
	De naturaleza no pétrea		
17 02 01	Madera	-	-
17 02 03	Plástico	0,1	2
17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las especificadas en el código 17 03 01 (5)	-	-
17 04 07	Metales mezclados	-	-
17 04 11	Cables distintos a los especificados en el código 17 04 10 (6)	1,44	1,44
17 06 04	Materiales de aislamiento distintos a los especificados en los códigos 17 06 01(7) y 17 06 03 (8)	-	-
17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los especificados en el código 17 08 01 (9)		
	Potencialmente peligrosos y otros		
15 01 06	Envases mezclados	0,18	0,9
15 01 10 *	Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas	-	-
17 04 10 *	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas	-	-
20 03 01	Mezcla de residuos municipales (basura)	0,8	1,14

NOTAS :

(1) 17 01 06 – Mezclas, o fracciones separadas, de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, que contienen sustancias peligrosas.

(2) 17 09 01 – Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio.

(3) 17 09 02 – Residuos de construcción y demolición que contienen PCB.

(4) 17 09 03 – Otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados) que contienen sustancias peligrosas.

(5) 17 03 01 – Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla.

(6) 17 04 10 – Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas.

(7) 17 06 01 – Materiales de aislamiento que contienen amianto.

(8) 17 06 03 – Otros materiales de aislamiento que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas.

(9) 17 08 01 – Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con sustancias peligrosas.

2.- MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA

En la lista anterior puede apreciarse que la mayor parte de los residuos que se generarán en la obra son de naturaleza no peligrosa. Entre ellos predominan los residuos precedentes de la apertura de rozas en la albañilería y/o la estructura (forjados) para el paso y la colocación de instalaciones empotradas, así como otros restos de materiales inertes. Para este tipo de residuos no se prevé ninguna medida específica de prevención más allá de las que implica un manejo cuidadoso.

Con respecto a las moderadas cantidades de residuos contaminantes o peligrosos procedentes de restos de materiales o productos industrializados, así como los envases desechados de productos contaminantes o peligrosos, se tratarán con precaución y preferiblemente se retirarán de la obra a medida que su contenido haya sido utilizado.

En este sentido, el Constructor se encargará de almacenar separadamente estos residuos hasta su entrega al "gestor de residuos" correspondiente y, en su caso, especificará en los contratos con los subcontratistas la obligación que éstos contraen de retirar de la obra todos los residuos y envases generados por su actividad, así como de responsabilizarse de su gestión posterior.

3.- OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA

No se prevé que en la obra se produzcan residuos que puedan ser objeto de valorización dentro de la misma.

No se prevén actividades de **reutilización** o **eliminación** de los residuos de construcción y demolición generados en la obra definida en el presente proyecto, si bien posteriormente podrían ser llevadas a cabo por parte del "gestor de residuos" o las empresas con las que éste se relacione, una vez efectuada la retirada de los RCDs de la obra.

En la tabla siguiente se indican los tipos de residuos que van a ser objeto de **entrega a un gestor de residuos**, con indicación de la frecuencia con la que su retirada deberá llevarse a cabo.

Código	RESIDUOS A ENTREGAR A UN GESTOR	Frecuencia
17 02 01	Madera	NO APLICA
17 02 03	Plástico	ESPORÁDICA
17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	NO APLICA
17 04 07	Metales mezclados	NO APLICA
17 04 10 *	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas	NO APLICA
17 04 11	Cables distintos a los especificados en el código 17 04 10	ACELERADA
17 06 04	Materiales de aislamiento distintos a los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03	NO APLICA
15 01 06	Envases mezclados	ESPORÁDICA
15 01 10 *	Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas	NO APLICA
20 03 01	Mezcla de residuos municipales (basura)	ACELERADA (1)

La frecuencia ESPORÁDICA puede consistir en la retirada de los residuos cada vez que el contenedor instalado a tal efecto esté lleno; o bien de una sola vez, en la etapa final de la ejecución del edificio. La frecuencia ACELERADA indica que los residuos se irán retirando separadamente (preferiblemente cada día) a medida que se vayan generando. A esta categoría corresponden los residuos producidos por la actividad de los subcontratistas. (1) – La basura doméstica generada por los operarios de la obra se llevará diariamente a los contenedores municipales.

4.- MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA

Dado que las cantidades de residuos de construcción y demolición estimadas para la obra objeto del presente proyecto son inferiores a las asignadas a las fracciones indicadas en el punto 5 del artículo 5 del RD 105/2008, no será obligatorio separar los residuos por fracciones.

No obstante, los residuos de las categorías a las que se ha asignado una eliminación ACELERADA se retiraran de la obra separadamente, de acuerdo con sus características.
Aquellos a los que se ha asignado una eliminación de tipo ESPORÁDICO, podrán ser almacenados en un contenedor temporal de modo conjunto.

Los residuos previstos para VALORIZAR en la obra para la creación de rellenos se irán vertiendo progresivamente en las zonas señaladas para ello.

5.- PRESCRIPCIONES DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES DEL PROYECTO

- Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la licencia de obras), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar, por parte del contratista, la realización de una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación. Y también, considerar las posibilidades reales de llevarla a cabo: que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje o gestores adecuados.
- En la contratación de la gestión de los RCDs se deberá asegurar que los destinos finales (Planta de reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de reciclaje de plásticos y/o madera…) sean centros autorizados. Así mismo el Constructor deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados e inscritos en los registros correspondientes. Se realizará un control documental, de modo que los transportistas y los gestores de RCDs deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final.
- Se deberá aportar evidencia documental del destino final para aquellos RCDs (tierras, pétreos…) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración.
- Los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas…) serán gestionados de acuerdo con los preceptos marcados por la legislación vigente y las autoridad municipales.

6.- VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DE LA OBRA

El coste previsto para la **manipulación** y el **transporte** de los residuos de construcción y demolición de la obra descrita en el presente proyecto está incluido en cada uno de los costes de las unidades y partidas de obra, al haberse considerado dentro de los costes indirectos de éstas.

No obstante, en el Presupuesto del Proyecto se ha incluido un capítulo independiente, en el que se valora el coste previsto para la **gestión** de esos mismos residuos dentro de la obra, entendiendo como tal gestión a la **elaboración** del Plan de gestión de los RCDs, su **discriminación** para impedir la mezcla de residuos de distinto tipo, el **almacenamiento** y **mantenimiento** de los mismos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, y su posterior **valorización** y/o **entrega** de los RCDs al Gestor de residuos de construcción y demolición contratado para desarrollar esa función.

Oviedo, a 17 de Septiembre de 2018

Fdo: Carlos Rouco Canzobre
Ingeniero Técnico
Jefe de Sección de Instalaciones Generales
Servicio Técnico de Gestión Patrimonial

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

PROYECTO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN EN ADECUACIÓN DE ESPACIOS ADMINISTRATIVOS EN PLAZA DE ESPAÑA 5

INDICE

1.- ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES.
1.1.- Objeto y autor del Estudio Básico de Seguridad y Salud.
1.2.- Proyecto al que se refiere.
1.3.- Descripción del emplazamiento y la obra.
1.4.- Descripción de la obra y sus fases.
1.5.- Instalaciones provisionales y asistencia sanitaria.
1.6.- Maquinaria de obra.
1.7.- Medios auxiliares.

2.- RIESGOS LABORALES EVITABLES COMPLETAMENTE.
Identificación de los riesgos laborales que van a ser totalmente evitados.
Medidas técnicas que deben adoptarse para evitar tales riesgos.

3.- RIESGOS LABORALES NO ELIMINABLES COMPLETAMENTE.
Relación de los riesgos laborales que van a estar presentes en la obra.
Medidas preventivas y protecciones técnicas que deben adoptarse para su control y reducción.
Medidas alternativas y su evaluación.

4.- RIESGOS LABORALES ESPECIALES.
Trabajos que entrañan riesgos especiales.
Medidas específicas que deben adoptarse para controlar y reducir estos riesgos.

5.- PREVISIONES PARA TRABAJOS FUTUROS.
5.1.- Elementos previstos para la seguridad de los trabajos de mantenimiento.

6.- NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES A LA OBRA.

1.- ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES.

1.1.- OBJETO Y AUTOR DEL ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud está redactado para dar cumplimiento al Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
Su autor es Carlos Rouco Canzobre, Ingeniero Técnico Industrial, Jefe de Sección de Instalaciones Generales del Servicio Técnico de Gestión Patrimonial y su elaboración ha sido encargada por la Consejería de Hacienda y Sector Público.
De acuerdo con el artículo 3 del R.D. 1627/1997, si en la obra interviene más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos, o más de un trabajador autónomo, el Promotor deberá designar un Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Esta designación deberá ser objeto de un contrato expreso.

De acuerdo con el artículo 7 del citado R.D., el objeto del Estudio Básico de Seguridad y Salud es servir de base para que el contratista elabora el correspondiente Plan de Seguridad y Salud el Trabajo, en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento, en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

1.2.- PROYECTO AL QUE SE REFIERE.

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se refiere al Proyecto cuyos datos generales son:

PROYECTO DE REFERENCIA	
Proyecto de	Instalación Eléctrica de Baja Tensión en Adecuación de Espacios Administrativos en Plaza de España nº 5
Autor del proyecto	Carlos Rouco Canzobre
Titularidad del encargo	Consejería de Hacienda y Sector Público
Emplazamiento	Plaza de España nº 5
Presupuesto de Ejecución Material	163.501,52 €
Plazo de ejecución previsto	4 meses
Número máximo de operarios	4
Total aproximado de jornadas	352
OBSERVACIONES: Durante la duración de las obras de ambas fases de ejecución, la mayoría del edificio permanecerá ocupado, tanto por los trabajadores propios del edificio como por el público en general que acude al mismo. En concreto, permanecen ocupadas de forma permanente en horario de trabajo de oficina las plantas baja, primera, segunda, tercera y sector derecho de la cuarta, mientras que la planta sótano, sector izquierdo de la cuarta, quinta y sexta permanecerán vacías durante el transcurso de la obra. Esta circunstancia excepcional condiciona de forma importante el planning de obra, **debiendo las actuaciones previstas en este proyecto realizarse siempre en horario vespertino durante la semana y en fines de semana**.	

1.3.- DESCRIPCION DEL EMPLAZAMIENTO Y LA OBRA.

En la tabla siguiente se indican las principales características y condicionantes del emplazamiento donde se realizará la obra:

DATOS DEL EMPLAZAMIENTO	
Accesos a la obra	Viales asfaltados, aptos para circulación de vehículos y maquinaria requerida para la ejecución de los trabajos.
Topografía del terreno	Llana.
Edificaciones colindantes	No
Suministro de energía eléctrica	Suministro de electricidad en el edificio
Suministro de agua	Suministro de agua potable en el edificio
Sistema de saneamiento	Existe red de saneamiento.
Servidumbres y condicionantes	Las propias de un edificio colindante con vía pública.
OBSERVACIONES:	

1.4.- DESCRIPCIÓN DE LA OBRA Y SUS FASES.

Se pretende diseñar y calcular la instalación eléctrica necesaria en un edificio de uso administrativo situado en el nº5 de la plaza de España (Oviedo).

Se redacta el presente proyecto técnico en función de lo especificado en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (en lo sucesivo REBT) actualmente en vigor, en el artículo 3 de la Instrucción Técnica Complementaria ITC-BT-04, por el que es necesaria la presentación de proyecto técnico en los locales de pública concurrencia, ya que en este edificio está prevista la presencia de más de 50 personas ajenas al propio edificio.

Por tanto, se justificará el diseño de los sistemas adoptados desde la acometida a la red principal eléctrica hasta los puntos de consumo finales.

De este modo, la instalación eléctrica se hará teniendo en cuenta lo anterior, y cumplirá con las Instrucciones Técnicas que le afecten en cada caso.

1.5.- INSTALACIONES PROVISIONALES Y ASISTENCIA SANITARIA.

De acuerdo con el apartado 15 del Anexo 4 del R.D.1627/97, la obra dispondrá de los servicios higiénicos que se indican en la tabla siguiente:

SERVICIOS HIGIENICOS	
	Vestuarios con asientos y taquillas individuales, provistas de llave.
X	Lavabos con agua fría, agua caliente, y espejo.
	Duchas con agua fría y caliente.
X	Retretes.
OBSERVACIONES: 1.- La utilización de los servicios higiénicos será no simultánea en caso de haber operarios de distintos sexos.	

De acuerdo con el apartado A 3 del Anexo VI del R.D. 486/97, la obra dispondrá del material de primeros auxilios que se indica en la tabla siguiente, en la que se incluye además la identificación y las distancias a los centros de asistencia sanitaria más cercanos:

PRIMEROS AUXILIOS Y ASISTENCIA SANITARIA		
NIVEL DE ASISTENCIA	NOMBRE Y UBICACION	DISTANCIA APROX. (Km)
Primeros auxilios	Botiquín portátil	En la obra
Asistencia Primaria (Urgencias)	Centro de Salud Paulino Prieto. **Dirección:** Calle Martínez Marina, 10, 33009-Oviedo **Teléfono:** 985212529	650 m
Asistencia Especializada (Hospital)	**HUCA** **Dirección:** Avenida de Roma, s/n, 33011 Oviedo, Asturias **Teléfono:** 985 10 80 00	3,4 Km.
OBSERVACIONES:		

1.6.- MAQUINARIA DE OBRA.

La maquinaria que se prevé emplear en la ejecución de la obra se indica en la relación (no exhaustiva) de tabla adjunta:

MAQUINARIA PREVISTA			
	Grúas-torre		Hormigoneras
	Montacargas		Camiones
	Maquinaria para movimiento de tierras		Cabrestantes mecánicos
X	Sierra circular		
OBSERVACIONES:			

1.7.- MEDIOS AUXILIARES.

En la tabla siguiente se relacionan los medios auxiliares que van a ser empleados en la obra y sus características más importantes:

MEDIOS AUXILIARES		
MEDIOS		CARACTERISTICAS
	Andamios colgados móviles	Deben someterse a una prueba de carga previa.
		Correcta colocación de los pestillos de seguridad de los ganchos.
		Los pescantes serán preferiblemente metálicos.
		Los cabrestantes se revisarán trimestralmente.
		Correcta disposición de barandilla de segur., barra intermedia y rodapié.
		Obligatoriedad permanente del uso de cinturón de seguridad.

X	Andamios tubulares apoyados	Deberán montarse bajo la supervisión de persona competente.
		Se apoyarán sobre una base sólida y preparada adecuadamente.
		Se dispondrán anclajes adecuados a las fachadas.
		Las cruces de San Andrés se colocarán por ambos lados.
		Correcta disposición de las plataformas de trabajo.
		Correcta disposición de barandilla de segur., barra intermedia y rodapié.
		Correcta disposición de los accesos a los distintos niveles de trabajo.
		Uso de cinturón de seguridad de sujeción Clase A, Tipo I durante el montaje y el desmontaje.
	Andamios sobre borriquetas	La distancia entre apoyos no debe sobrepasar los 3,5 m.
X	Escaleras de mano	Zapatas antideslizantes. Deben sobrepasar en 1 m la altura a salvar.
		Separación de la pared en la base = □ de la altura total.
X	Instalación eléctrica	Cuadro general en caja estanca de doble aislamiento, situado a h>1m:
		I. diferenciales de 0,3A en líneas de máquinas y fuerza.
		I. diferenciales de 0,03A en líneas de alumbrado a tensión > 24V.
		I. magnetotérmico general omnipolar accesible desde el exterior.
		I. magnetotérmicos en líneas de máquinas, tomas de cte. y alumbrado.
		La instalación de cables será aérea desde la salida del cuadro.
		La puesta a tierra (caso de no utilizar la del edificio) será ≤ 80 ohmios.
OBSERVACIONES:		

2.- RIESGOS LABORALES EVITABLES COMPLETAMENTE.

La tabla siguiente contiene la relación de los riesgos laborables que pudiendo presentarse en la obra, van a ser totalmente evitados mediante la adopción de las medidas técnicas que también se incluyen:

RIESGOS EVITABLES		MEDIDAS TECNICAS ADOPTADAS	
X	Derivados de la rotura de instalaciones existentes	X	Neutralización de las instalaciones existentes
X	Presencia de líneas eléctricas de alta tensión aéreas o subterráneas	X	Corte del fluido, puesta a tierra y cortocircuito de los cables
OBSERVACIONES:			

3.- RIESGOS LABORALES NO ELIMINABLES COMPLETAMENTE.

Este apartado contienen la identificación de los riesgos laborales que no pueden ser completamente evitados, y las medidas preventivas y protecciones técnicas que deberán adoptarse para el control y la reducción de este tipo de riesgos. La primera tabla se refiere a aspectos generales afectan a toda la obra, y las restantes a los aspectos específicos de cada una de las fases en las que ésta puede dividirse.

TODA LA OBRA		
RIESGOS		
X	Caídas de operarios al mismo nivel	
X	Caídas de operarios a distinto nivel	
X	Caídas de objetos sobre operarios	
X	Caídas de objetos sobre terceros	
X	Choques o golpes contra objetos	
	Fuertes vientos	
X	Trabajos en condiciones de humedad	
X	Contactos eléctricos directos e indirectos	
X	Cuerpos extraños en los ojos	
X	Sobreesfuerzos	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		**GRADO DE ADOPCION**
X	Orden y limpieza de las vías de circulación de la obra	permanente
X	Orden y limpieza de los lugares de trabajo	permanente
X	Recubrimiento, o distancia de seguridad (1m) a líneas eléctricas de B.T.	permanente
X	Iluminación adecuada y suficiente (alumbrado de obra)	permanente
X	No permanecer en el radio de acción de las máquinas	permanente
X	Puesta a tierra en cuadros, masas y máquinas sin doble aislamiento	permanente
X	Señalización de la obra (señales y carteles)	permanente
X	Cintas de señalización y balizamiento a 10 m de distancia	alternativa al vallado
	Vallado del perímetro completo de la obra, resistente y de altura □ 2m	permanente
	Marquesinas rígidas sobre accesos a la obra	permanente
	Pantalla inclinada rígida sobre aceras, vías de circulación o colindantes	permanente
X	Extintor de polvo seco, de eficacia 21A - 113B	permanente
X	Evacuación de escombros	frecuente
X	Escaleras auxiliares	ocasional
X	Información específica	para riesgos concretos
X	Cursos y charlas de formación	frecuente
	Grúa parada y en posición veleta	con viento fuerte
	Grúa parada y en posición veleta	final de cada jornada

	EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)	EMPLEO
X	Cascos de seguridad	permanente
X	Calzado protector	permanente
X	Ropa de trabajo	permanente
X	Ropa impermeable o de protección	con mal tiempo
X	Gafas de seguridad	frecuente
X	Cinturones de protección del tronco	ocasional
	MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION	**GRADO DE EFICACIA**
OBSERVACIONES:		

	FASE: DEMOLICIONES	
RIESGOS		
	Desplomes en edificios colindantes	
X	Caídas de materiales transportados	
X	Desplome de andamios	
X	Atrapamientos y aplastamientos	
X	Atropellos, colisiones y vuelcos	
X	Contagios por lugares insalubres	
X	Ruidos	
X	Vibraciones	
X	Ambiente pulvígeno	
X	Electrocuciones	
	MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	**GRADO DE ADOPCION**
	Observación y vigilancia de los edificios colindantes	diaria
X	Apuntalamientos y apeos	frecuente
X	Pasos o pasarelas	frecuente
X	Cabinas o pórticos de seguridad en máquinas	permanente
X	Redes verticales	permanente
X	Barandillas de seguridad	permanente
X	Arriostramiento cuidadoso de los andamios	permanente
	Riegos con agua	frecuente
X	Andamios de protección	permanente
	Conductos de desescombro	permanente
X	Anulación de instalaciones antiguas	definitivo
	EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)	**EMPLEO**
X	Botas de seguridad	permanente
X	Guantes contra agresiones mecánicas	frecuente
X	Gafas de seguridad	frecuente
X	Mascarilla filtrante	ocasional

X	Protectores auditivos	ocasional
X	Cinturones y arneses de seguridad	permanente
X	Mástiles y cables fiadores	permanente
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION		**GRADO DE EFICACIA**
OBSERVACIONES:		

FASE: ALBAÑILERIA Y CERRAMIENTOS		
RIESGOS		
X	Caídas de operarios al vacío	
X	Caídas de materiales transportados, a nivel y a niveles inferiores	
X	Atrapamientos y aplastamientos en manos durante el montaje de andamios	
X	Atrapamientos por los medios de elevación y transporte	
X	Lesiones y cortes en manos	
X	Lesiones, pinchazos y cortes en pies	
X	Dermatosis por contacto con hormigones, morteros y otros materiales	
X	Incendios por almacenamiento de productos combustibles	
X	Golpes o cortes con herramientas	
X	Electrocuciones	
X	Proyecciones de partículas al cortar materiales	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		**GRADO DE ADOPCION**
X	Apuntalamientos y apeos	permanente
X	Pasos o pasarelas	permanente
X	Redes verticales	permanente
X	Redes horizontales	frecuente
X	Andamios (constitución, arriostramiento y accesos correctos)	permanente
X	Plataformas de carga y descarga de material en cada planta	permanente
X	Barandillas rígidas (0,9 m de altura, con listón intermedio y rodapié)	permanente
X	Tableros o planchas rígidas en huecos horizontales	permanente
X	Escaleras peldañeadas y protegidas	permanente
X	Evitar trabajos superpuestos	permanente
	Bajante de escombros adecuadamente sujetas	permanente
X	Protección de huecos de entrada de material en plantas	permanente
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)		**EMPLEO**
X	Gafas de seguridad	frecuente
X	Guantes de cuero o goma	frecuente
X	Botas de seguridad	permanente
X	Cinturones y arneses de seguridad	frecuente

X	Mástiles y cables fiadores	frecuente
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION		**GRADO DE EFICACIA**
OBSERVACIONES:		

FASE: INSTALACIONES		
RIESGOS		
X	Caídas a distinto nivel por el hueco del ascensor	
X	Lesiones y cortes en manos y brazos	
X	Dermatosis por contacto con materiales	
X	Inhalación de sustancias tóxicas	
X	Quemaduras	
X	Golpes y aplastamientos de pies	
X	Incendio por almacenamiento de productos combustibles	
X	Electrocuciones	
X	Contactos eléctricos directos e indirectos	
X	Ambiente pulvígeno	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		**GRADO DE ADOPCION**
X	Ventilación adecuada y suficiente (natural o forzada)	permanente
X	Escalera portátil de tijera con calzos de goma y tirantes	frecuente
X	Protección del hueco del ascensor	permanente
X	Plataforma provisional para ascensoristas	permanente
X	Realizar las conexiones eléctricas sin tensión	permanente
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)		**EMPLEO**
X	Gafas de seguridad	ocasional
X	Guantes de cuero o goma	frecuente
X	Botas de seguridad	frecuente
X	Cinturones y arneses de seguridad	ocasional
X	Mástiles y cables fiadores	ocasional
X	Mascarilla filtrante	ocasional
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION		**GRADO DE EFICACIA**
OBSERVACIONES:		

4.- RIESGOS LABORALES ESPECIALES.

En la siguiente tabla se relacionan aquellos trabajos que siendo necesarios para el desarrollo de la obra definida en el Proyecto de referencia, implican riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores, y están por ello incluidos en el Anexo II del R.D. 1627/97. También se indican las medidas específicas que deben adoptarse para controlar y reducir los riesgos derivados de este tipo de trabajos.

TRABAJOS CON RIESGOS ESPECIALES		MEDIDAS ESPECIALES PREVISTAS
	Especialmente graves de caídas de altura, sepultamientos y hundimientos	Colocación de andamios o plataforma donde lo requiera
	En proximidad de líneas eléctricas de alta tensión	Señalizar y respetar la distancia de seguridad (5m). Pórticos protectores de 5 m de altura. Calzado de seguridad.
	Con exposición a riesgo de ahogamiento por inmersión	
	Que impliquen el uso de explosivos	
	Que requieren el montaje y desmontaje de elementos prefabricados pesados	
OBSERVACIONES:		

5.- PREVISIONES PARA TRABAJOS FUTUROS.

5.1.- ELEMENTOS PREVISTOS PARA LA SEGURIDAD DE LOS TRABAJOS DE MANTENIMIENTO.

En el Proyecto de Ejecución a que se refiere el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se han especificado una serie de elementos que han sido previstos para facilitar las futuras labores de mantenimiento y reparación del edificio en condiciones de seguridad y salud, y que una vez colocados, también servirán para la seguridad durante el desarrollo de las obras.

Estos elementos son los que se relacionan en la tabla siguiente:

UBICACION	ELEMENTOS	PREVISION
Cubiertas	Ganchos de servicio	
	Elementos de acceso a cubierta (puertas, trampillas)	
	Barandillas en cubiertas planas	
	Grúas desplazables para limpieza de fachadas	
Fachadas	Ganchos en ménsula (pescantes)	
	Pasarelas de limpieza	
OBSERVACIONES:		

6.- NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES A LA OBRA.

GENERAL

[] Ley de Prevención de Riesgos Laborales.	Ley 31/95	08-11-95	J.Estado	10-11-95
[] Reglamento de los Servicios de Prevención.	RD 39/97	17-01-97	M.Trab.	31-01-97
[] Disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción. (transposición Directiva 92/57/CEE)	RD 1627/97	24-10-97	Varios	25-10-97
[] Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud.	RD 485/97	14-04-97	M.Trab.	23-04-97
[] Modelo de libro de incidencias.	Orden	20-09-86	M.Trab.	13-10-86
Corrección de errores.	--	--	--	31-10-86
[] Modelo de notificación de accidentes de trabajo.	Orden	16-12-87		29-12-87
[] Reglamento Seguridad e Higiene en el Trabajo de la	Orden	20-05-52	M.Trab.	15-06-52
Construcción.	Orden	19-12-53	M.Trab.	22-12-53
Modificación.	Orden	02-09-66	M.Trab.	01-10-66
Complementario.				
[] Cuadro de enfermedades profesionales.	RD 1995/78	--	--	25-08-78
[] Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo.	Orden	09-03-71	M.Trab.	16-03-71
Corrección de errores.	--	--	--	06-04-71
(derogados Títulos I y III. Titulo II: cap: I a V, VII, XIII)				
[] Ordenanza trabajo industrias construcción, vidrio y cerámica.	Orden	28-08-79	M.Trab.	--
Anterior no derogada.	Orden	28-08-70	M.Trab.	05□09-09-70
Corrección de errores.	--	--	--	17-10-70
Modificación (no derogada), Orden 28-08-70.	Orden	27-07-73	M.Trab.	
Interpretación de varios artículos.	Orden	21-11-70	M.Trab.	28-11-70
Interpretación de varios artículos.	Resolución	24-11-70	DGT	05-12-70
[] Señalización y otras medidas en obras fijas en vías fuera de poblaciones.	Orden	31-08-87	M.Trab.	--
[] Protección de riesgos derivados de exposición a ruidos.	RD 1316/89	27-10-89	--	02-11-89
[] Disposiciones mín. seg. y salud sobre manipulación manual de cargas (Directiva 90/269/CEE)	RD 487/97	23-04-97	M.Trab.	23-04-97
[] Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto.	Orden	31-10-84	M.Trab.	07-11-84
Corrección de errores.	--	--	--	22-11-84
Normas complementarias.	Orden	07-01-87	M.Trab.	15-01-87
Modelo libro de registro.	Orden	22-12-87	M.Trab.	29-12-87
[] Estatuto de los trabajadores.	Ley 8/80	01-03-80	M-Trab.	-- -- 80
Regulación de la jornada laboral.	RD 2001/83	28-07-83	--	03-08-83
Formación de comités de seguridad.	D. 423/71	11-03-71	M.Trab.	16-03-71

EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPI)

[] Condiciones comerc. y libre circulación de EPI (Directiva	RD 1407/92	20-11-92	MRCor.	28-12-92
89/686/CEE).	RD 159/95	03-02-95		08-03-95
Modificación: Marcado "CE" de conformidad y año de colocación.	Orden	20-03-97		06-03-97
Modificación RD 159/95.				
[] Disp. mínimas de seg. y salud de equipos de protección individual. (transposición Directiva 89/656/CEE).	RD 773/97	30-05-97	M.Presid.	12-06-97
[] EPI contra caída de altura. Disp. de descenso.	UNEEN341	22-05-97	AENOR	23-06-97
[] Requisitos y métodos de ensayo: calzado seguridad/protección/trabajo.	UNEEN344/A1	20-10-97	AENOR	07-11-97
[] Especificaciones calzado seguridad uso profesional.	UNEEN345/A1	20-10-97	AENOR	07-11-97
[] Especificaciones calzado protección uso profesional.	UNEEN346/A1	20-10-97	AENOR	07-11-97
[] Especificaciones calzado trabajo uso profesional.	UNEEN347/A1	20-10-97	AENOR	07-11-97

INSTALACIONES Y EQUIPOS DE OBRA

[] Disp. min. de seg. y salud para utilización de los equipos de trabajo (transposición Directiva 89/656/CEE).	RD 1215/97	18-07-97	M.Trab.	18-07-97
[] MIE-BT-028 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión	Orden	31-10-73	MI	27□31-12-73
[] ITC MIE-AEM 3 Carretillas automotoras de manutención.	Orden	26-05-89	MIE	09-06-89

[] Reglamento de aparatos elevadores para obras.	Orden	23-05-77	MI	14-06-77
Corrección de errores.	--	--	--	18-07-77
Modificación.	Orden	07-03-81	MIE	14-03-81
Modificación.	Orden	16-11-81	--	--
[] Reglamento Seguridad en las Máquinas.	RD 1495/86	23-05-86	P.Gob.	21-07-86
Corrección de errores.	--	--	--	04-10-86
Modificación.	RD 590/89	19-05-89	M.R.Cor.	19-05-89
Modificaciones en la ITC MSG-SM-1.	Orden	08-04-91	M.R.Cor.	11-04-91
Modificación (Adaptación a directivas de la CEE).	RD 830/91	24-05-91	M.R.Cor.	31-05-91
Regulación potencia acústica de maquinarias. (Directiva	RD 245/89	27-02-89	MIE	11-03-89
84/532/CEE).	RD 71/92	31-01-92	MIE	06-02-92
Ampliación y nuevas especificaciones.				
[] Requisitos de seguridad y salud en máquinas. (Directiva 89/392/CEE).	RD 1435/92	27-11-92	MRCor.	11-12-92
[] ITC-MIE-AEM2. Grúas-Torre desmontables para obra.	Orden	28-06-88	MIE	07-07-88
Corrección de errores, Orden 28-06-88	--	--	--	05-10-88
[] ITC-MIE-AEM4. Grúas móviles autopropulsadas usadas	RD 2370/96	18-11-96	MIE	24-12-96

Oviedo, a 17 de Septiembre de 2018

Fdo: Carlos Rouco Canzobre
Ingeniero Técnico Industrial
Jefe de Sección de Instalaciones Generales
Servicio Técnico de Gestión Patrimonial.

RESUMEN DE PRESUPUESTO

Inst. Eléctrica PE5

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
1	GENERALIDADES Y MANTENIMIENTO ACTIVIDAD	0,00	0,00
2	ACTUACIONES PREVIAS	10.399,10	6,36
3	ALBAÑILERIA	3.255,71	1,99
4	VARIOS	2.246,90	1,37
5	INSTALACIÓN ELÉCTRICA	130.912,82	80,07
6	GESTION DE RESIDUOS	8.204,38	5,02
7	SEGURIDAD Y SALUD	6.013,30	3,68
8	CONTROL DE CALIDAD	2.469,31	1,51
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	163.501,52	
	13,00% Gastos generales 21.255,20		
	6,00% Beneficio industrial 9.810,09		
	SUMA DE G.G. y B.I.	31.065,29	
	21,00% I.V.A.	40.859,03	
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA	235.425,84	
	TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	235.425,84	

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y CINCO MIL CUATROCIENTOS VEINTICINCO con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

Oviedo, a 17 de septiembre de 2018.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

CAPÍTULO 01 GENERALIDADES Y MANTENIMIENTO ACTIVIDAD

01.01 ud GENERALIDADES

01.- En el caso de existir discrepancias de cualquier índole entre los documentos del proyecto, los arquitectos de la dirección de obra determinarán su orden de prelación y la interpretación técnica de los mismos, sin que ello pueda suponer cualquier incremento en plazo o coste.

02.- EL CONTRATISTA de la obra presentará a LA PROPIEDAD y a la Dirección Facultativa, tres muestras de cada uno de los materiales a emplear en la obra salvo que, en el Presupuesto del Proyecto o en el resto del Proyecto, se indique una marca y/o modelo concreto, en cuyo caso, una de ellas corresponderá a los mismos, independientemente de que conste un equivalente, siendo al menos una de las muestras la que se indique como marca y/o modelo concreto en el presupuesto de ejecución.

03.- EL CONTRATISTA estará obligado a presentar una muestra instalada de cada unidad de obra referente a acabados, incluyendo remates, sellados, y cualquier elemento auxiliar necesario para su correcta instalación, que deberá ser aceptada por la Dirección Facultativa antes de proceder a su ejecución definitiva. Cualquier retraso o defecto en la ejecución de las mismas no podrá repercutir en incrementos de plazo o de coste económico.

04.- Junto con las muestras, EL CONTRATISTA deberá aportar los documentos necesarios para acreditar las características técnicas, la idoneidad técnica, la calidad y, en su caso, la homologación de las mismas, de acuerdo con la normativa aplicable a cada caso y el pliego de condiciones del proyecto, y en especial las garantías, certificaciones, distintivos, sellos y marcas otorgados por los fabricantes, proveedores y/o suministradores. En el caso de no contar con ellos o aún contando cuando fuese exigido por la normativa técnica de aplicación y el pliego de condiciones del proyecto, o por requerimiento de la Dirección Facultativa o la Propiedad, EL CONTRATISTA, a su cargo, deberá realizar los ensayos y pruebas necesarias para la acreditación de la idoneidad de las muestras y su correspondencia con las que le sean exigibles legal o contractualmente , así como las homologaciones correspondientes en caso necesario. En cualquier caso todos los materiales y su colocación deberán cumplir la normativa aplicable en el momento de la ejecución de la obra. El presente proyecto está redactado dentro del marco normativo que establece el CTE, y a este presente todos los agentes intervinientes en la ejecución de este proyecto deberán cumplir lo siguiente en cada una de las partidas que se describen en el presente presupuesto de ejecución material. Los productos de construcción que se incorporen con carácter permanente a los edificios, en función de su uso previsto , llevarán el marcado CE, de conformidad con la Directiva 89/106/CEE de productos de construcción, transpuesta del real decreto 1630/1992 de 29 de diciembre , modificado por el Real Decreto 1329/1995 de 28 de julio, y disposiciones de desarrollo, u otras Directivas europeas que les sean de aplicación. Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará al director de ejecución de la obra los documentos de identificación del productos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento. Esta documentación comprenderá los siguientes documentos: los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado; el certificado de garantía del fabricante firmado por persona física; documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas, incluida la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción. En los casos donde proceda, se entregarán igualmente los sellos de calidad, Documento de Idoneidad Técnica, Documento de Adecuación al Uso, etc.

05.- La oferta se realizará siempre en base a la marca y/o modelo de referencia o equivalente que figuran en las correspondientes unidades de obra, no procediendo por tanto, el hecho de solicitar ningún incremento económico ni de plazo si la decisión final de la Dirección Facultativa fuese esa misma marca y/o modelo especificados.

06.- En caso de que algún material especificado en este proyecto con marca y/o modelo se hubiese dejado de fabricar, EL CONTRATISTA estará obligado a presentar a la Dirección Facultativa y a la Propiedad tres muestras alternativas al especificado que tengan equivalentes características técnicas y estéticas para su elección sin que ésto diera lugar a incremento de coste y/o plazo.

07.- EL CONTRATISTA igualmente deberá considerar incluido en su oferta la gestión de permisos, acometidas y legalizaciones necesarios (deberá aportar copia a la DF), así como la obtención y elaboración de toda la documentación necesaria para que la Dirección Facultativa pueda confeccionar en tiempo y forma el Libro del Edificio (planos, situación real de instalaciones, informes, garantías, instrucciones de uso, etc, y en soporte digital).

08.- EL CONTRATISTA estará obligado a ejecutar las obras según normativa vigente aplicable. EL CONTRATISTA asumirá el coste y plazo que ello conlleve. En el supuesto de una modificación de una normativa, EL CONTRATISTA deberá detectar esa modificación y ejecutar los trabajos de

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

acuerdo al cumplimiento de toda normativa de aplicación, incluso su legalización; asumiendo el coste y/o plazo que ello conlleve.

09.- Antes de dar comienzo a las obras, EL CONTRATISTA consignará por escrito que la documentación aportada resulta suficiente para la comprensión de la totalidad de la obra contratada o, en caso contrario, solicitará las aclaraciones pertinentes. En el caso de solicitudes de aclaraciones durante el proceso de obra, estas no supondrán incremento económico o de plazo alguno.

10.- EL CONTRATISTA estará obligado a realizar por su cuenta los planos de replanteo y alcance, planos de taller, etc., de cualquier unidad de obra que la Dirección Facultativa estime necesarios para la correcta ejecución de la obra, reservándose la Dirección Facultativa el derecho a solicitarlos en cualquier momento, estando EL CONTRATISTA obligado a facilitarlos.

11.-La definición existente en todos los planos de instalaciones en lo referente a su posición y recorrido se considerará esquemática debiéndose estudiar por parte del CONTRATISTA los recorridos más adecuados para su aprobación por la D.F.

12.-Todas las unidades de obra tienen contempladas el coste para el cumplimiento del plan de gestión de residuos de la obra .Tanto el constructor como los posibles instaladores cumplirán y velarán por el cumplimiento expreso de los requerimientos de la Normativa vigente en cuanto a gestión y tratamiento de residuos de obra.

13.- Al final de los trabajos y en la entrega del edificio se realizará una limpieza, ejecutada por una empresa especializada.

14.- En todas las instalaciones se realizará un protocolo final de pruebas y una entrega de documentación para el Libro del Edificio consistente en los siguientes documentos:
- Certificaciones de los materiales y unidades utilizadas en la obra. (6 copias aprobadas por la D.F.)
- Resultados de los ensayos y pruebas realizados durante la obra. (6 copias aprobadas por la D.F.)
- Planos de detalle y de montaje en soporte informático (AUTOCAD) según indicaciones de la D.F.
- Planos final de obra de la instalación realmente ejecutada (6 copias aprobadas por la D.F.).
- Memorias, bases de cálculo y cálculos, especificaciones técnicas, estado de mediciones finales y presupuesto final actualizados según lo realmente ejecutado (6 copias aprobadas por la D.F.).
- Documentación final de obra: pruebas realizadas, instrucciones de operación y mantenimiento, relación de suministradores, etc. (6 copias aprobadas por la D.F.).

							0,00	0,00	0,00
01.02	ud PLAN DE MANTENIMIENTO DE LA ACTIVIDAD DEL EDIFICIO								

EL CONTRATISTA estará obligado a adoptar las medidas necesarias para el mantenimiento de la actividad del edificio asumiendo la ejecución de las obras en virtud del grado de intervención, la dificultad de ejecución, la presencia de usuarios y las condiciones de accesibilidad, transporte y almacenamiento que presenta el proyecto. La oferta económica a realizar por EL CONTRATISTA contemplará la incidencia en rendimientos ocasionada por la realización de trabajos de forma secuencial y fuera del horario laboral de los trabajadores que actualmente ocupan el edificio de forma que se garantice el mantenimiento de la actividad del mismo.
Todas las unidades del presupuesto tienen contemplada la parte proporcional de costes y medios a utilizar precisos para la ejecución material de las obras así como el coste para el cumplimiento del plan de mantenimiento de la actividad que es asumido, tanto por el constructor como los posibles instaladores y subcontratistas, que cumplirán y velarán por el cumplimiento expreso de los requerimientos inherentes.
A la hora de realizar las certificaciones, no se tendrán en cuenta correcciones en los rendimientos reflejados en la oferta realizada por EL CONTRATISTA (como consecuencia de las necesidades derivadas del mantenimiento de la actividad) siendo responsabilidad del mismo la eventual corrección del programa de trabajo que garantice la consecución de los plazos contractuales.

							0,00	0,00	0,00

TOTAL CAPÍTULO 01 GENERALIDADES Y MANTENIMIENTO ACTIVIDAD 0,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 02 ACTUACIONES PREVIAS								
02.01	M2 Desplazar mobiliario s/ necesidades de la obra								
	Movimiento y desplazamiento de elementos de mobiliario, tanto de estanterías como de mesas, sillas y demás componentes de oficina, archivo y administración, con la finalidad de dejar zonas despejadas para poder realizar los trabajos contemplados en este proyecto, con motivo de no poder prescindir de dichos elementos ni de desalojarlos provisionalmente a ninguna dependencia provisional. Se contempla la reposición de los mismos.Se contempla el movimiento en fases completas o parcialmente, en función de las necesidades de la obra. Medidas de protección y seguridad. (Repercusión por m². de superficie total afectada o demolida). Con pp de medios auxiliares y costes indirectos								
	PLANTA 00	1	1.019,00			1.019,00			
	PLANTA 01	1	1.019,00			1.019,00			
	PLANTA 02	1	1.019,00			1.019,00			
	PLANTA 03	1	1.019,00			1.019,00			
	PLANTA 04	0,5	1.019,00			509,50			
							4.585,50	1,08	4.952,34
02.02	m² Recolocación cables de datos								
	Recolocación de las conducciones de datos en falsos techos hasta su conexión con las tomas RJ45 de los puestos de trabajo. Estas conducciones se mantienen, por lo que en el proceso de sustitución de las conducciones eléctricas será necesario recolocarlos en la zona de falso techo. (Repercusión por m² de superficie total afectada)								
	PLANTA 00	1	1.019,00			1.019,00			
	PLANTA 01	1	1.019,00			1.019,00			
	PLANTA 02	1	1.019,00			1.019,00			
	PLANTA 03	1	1.019,00			1.019,00			
	PLANTA 04	0,5	1.019,00			509,50			
							4.585,50	1,01	4.631,36
02.03	ML Apertura de rozas en el suelo								
	Apertura de roza en en suelos para posterior alojado y empotrado de mamparas y/o tabiques de diferente naturaleza, de aproximadamente 15 cm de ancho, realizada con rozadora eléctrica y medios manuales, con parte proporcional de limpieza, carga y transporte de productos sobre contenedor a central de tratamiento de residuos o vertedero autorizado, sin incluir canon de vertido, incluso saneado con mortero de cemento M-5 plastificante (resistencia a compresión >=5 N/mm²), medidas de protección y seguridad. Con pp de medios auxiliares y costes indirectos								
	ESTIMACIÓN PLANTAS	4,5	30,00			135,00			
							135,00	6,04	815,40
	TOTAL CAPÍTULO 02 ACTUACIONES PREVIAS.....								10.399,10

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 03 ALBAÑILERIA								
03.01	M2 Ayudas de albañilería								
	Ud. Ayuda, por m2. construido de cualquier trabajo de albañilería necesarío para la correcta ejecución y montaje de las instalaciones, i/ montaje y desmontaje de falsos techos i/porcentaje estimado para consumo de pequeño material y empleo de medios auxiliares. Incluso p.p. de costes indirectos y de medios auxiliares.								
	PLANTA 00	1	1.019,00			1.019,00			
	PLANTA 01	1	1.019,00			1.019,00			
	PLANTA 02	1	1.019,00			1.019,00			
	PLANTA 03	1	1.019,00			1.019,00			
	PLANTA 04	0,5	1.019,00			509,50			
							4.585,50	0,71	3.255,71
	TOTAL CAPÍTULO 03 ALBAÑILERIA								3.255,71

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 04 VARIOS								
04.01	M2 Limpieza final de obra								
	Limpieza final de obra, desprendiendo morteros adheridos en suelos, sanitarios, escaleras, patios, barrido y retirada de escombros a pie de carga, i/p.p. productos de limpieza y medios auxiliares. Medido el metro cuadrado construido. Incluso la parte proporcional de medios auxiliares y costes indirectos.								
	PLANTA 00	1	1.019,00			1.019,00			
	PLANTA 01	1	1.019,00			1.019,00			
	PLANTA 02	1	1.019,00			1.019,00			
	PLANTA 03	1	1.019,00			1.019,00			
	PLANTA 04	0,5	1.019,00			509,50			
							4.585,50	0,49	2.246,90

TOTAL CAPÍTULO 04 VARIOS 2.246,90

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

CAPÍTULO 05 INSTALACIÓN ELÉCTRICA

05.01 ud Caja general protección GL-400A.

Caja general de protección para acometida de compañía, GL-400 A., equipada con bases de cortocircuito tipo UTE, bornes bimetálicos con neutro seccionable aptos para conductores de hasta 240 mm². de sección, y fusibles AC-2 de 400 A., incluso montaje y conexiones, totalmente instalada.

	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	413,94	413,94

05.02 m Línea general 3P+N Cu. DZ1-K[AS] 0,6/1KV.4x120mm²

Línea general de acometida eléctrica 3P+N DZ1-K [AS] desde CGP situada en fachada del edificio a cuadro contadores situado en el local específico de instalación eléctrica en la planta sótano y de ahí a cuadro general de protección y mando (CGPM) situado en el mismo local, compuesta por conductores flexibles aislados de etileno-propileno reticulado, cableados entre sí y protegidos con una cubierta de poliolefinas ignifugadas cero halógenos tipo Z1 según UNE 21123-4, no propagador de la llama ni del incendio según UNE-EN 50266, y con nula emisión de halógenos según UNE-EN 50267, de sección conjunta 4x120 mm². La canalización será bajo tubo metálico en la parte visible de fachada y bajo tubo corrugado de polietileno de 90 mm de diámetro en la parte interior, incluso parte proporcional de cajas y accesorios de fijación, montaje y conexiones, totalmente instalada. Se incluye asimismo las ayudas de albañilería necesarias.

	Total cantidades alzadas						12,00		
							12,00	201,01	2.412,12

05.03 m Línea 4x95mm² H07Z1-K

Circuito de distribución interior formado por línea 3P+N con conductores de Cobre sección 95 mm² H07Z1-K cero halógenos (cables unipolares flexibles con aislamiento de poliolefina ignifugada), incluso parte proporcional de canalización con tubo de PVC forrado de dos capas IP54, también libre de halógenos, tipo CHF-AISCAR M-75 mm, totalmente instalado.

	Batería de condensadores	1	3,00			3,00			
							3,00	62,54	187,62

05.04 ud Cuadro general RED

APROVECHAMIENTO DE CUADROS GENERALES EXISTENTES. Se trata de dos armarios metálicos en bancada situados en el centro de local específico de instalaciones eléctricas en planta sótano. El cuadro general consta de interruptor tetrapolar de corte e interruptores magnetotérmicos y diferenciales de cada uno de los cuadros secundarios a los que alimenta, de las características señaladas en el apartado de cálculos y en el esquema unifilar correspondiente. SE REAPROVECHARÁ el interruptor general de corte de 4x250A y la práctica totalidad de los bloques VIGI de interruptor magnetotérmico + diferencial existentes (ver desglose en la medición). Sólo se añaden dos nuevos interruptores magnetotérmicos, uno de 2x16A (alimentación GE) y otro de 4x20A (sala de calderas) e interruptores diferenciales asociados, uno de 2x25A/300mA y otro de 4x40A/300mA. Además debe instalarse un protector de sobretensiones de nivel 1 clase 1. El presupuesto incluye la desconexión de los conductores existentes y reconexión de los nuevos conductores libres de halógenos. SE INCLUYE EL NUEVO ROTULADO DE LA APARAMENTA COMPLETA.

APARAMENTA QUE SE REAPROVECHA

1 Int. general 4x250

1 bloque Vigi 4x63

7 bloques Vigi 4x40

9 bloques Vigi 4x25

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	1 bloque Vigi 4x160 (batería condensadores)								
	APARAMENTA NUEVA								
	1 magnetotérmico 2x16								
	1 magnetotérmico 4x20								
	1 diferencial 2x25/300mA								
	1 diferencial 4x40/300mA								
	1 protector sobretensiones nivel 1 clase 1								
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	1.543,71	1.543,71
05.05	ud Cuadro general Grupo Electrógeno								
	Cuadro general de circuitos alimentados por el grupo electrógeno, en armario de superficie enteramente metálico de 144 elementos con puerta abisagrada ciega, equipado para la siguiente aparamenta: 1 Interruptor general automático tetrapolar de 40 A, 1 interruptor diferencial de 4x40A/30mA, 1 interruptor diferencial de 2x40A/30mA, 2 interruptores diferenciales de 4x40A/300mA, 5PIAS 2x10A, 3 PIAS 2x16A , 1 PIA 4x20A y 1 PIA 4x25A, accesorios de montaje, bornes, embarrado, montaje y conexiones, totalmente instalado. Reserva mínima de espacio en el armario para ampliaciones futuras del 30%. SE INCLUYE TAMBIÉN EL DESMONTAJE DE LA APARAMENTA DE CONMUTACIÓN RED/GRUPO ACTUALMENTE INSTALADA EN UNO DE LOS CUADROS GENERALES Y NUEVO MONTAJE EN ESTE NUEVO CUADRO DEL GRUPO ELECTRÓGENO, FORMADA POR UN INTERRUPTOR MAGNETOTÉRMICO, DOS CONTACTORES Y UN RELÉ DETECTOR DE TENSIÓN								
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	2.075,33	2.075,33
05.06	ud Instalación de toma de tierra								
	Instalación de puesta a tierra compuesta por tres arquetas de conexión con dos picas cada una de acero-cobre para terminales de tierra, de 18 mm. de diámetro y 1,5 m. de longitud, conductor desnudo de 35 mm2 de conexión entre arquetas (20 metros en total) bajo tubo de acero galvanizado de 40 mm de diámetro grapado a superficie y conexión del conjunto a puente de pruebas y de ahí a conexión a los conductores de protección procedentes de la instalación eléctrica de todo el edificio, incluso montaje y conexiones, totalmente instalada. SE INCLUYEN LAS AYUDAS DE ALBAÑILERÍA NECESARIAS.								
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	1.243,06	1.243,06
05.07	m Circuito distribución 3x1,5 mm² H07Z1-K								
	Circuito de distribución interior de alumbrado desde cuadros de zona a cajas de derivación de estancias o locales y desde las cajas de derivación a los receptores finales (luminarias), formado por línea 2P+T con conductores de Cobre sección 1,5 mm² H07Z1-K cero halógenos (cables unipolares flexibles con aislamiento de poliolefina ignifugada), incluso parte proporcional de canalización con tubo de PVC forrado de dos capas IP54, también libre de halógenos, tipo CHF-AISCAR M-20 mm, cajas de derivación, etc. totalmente instalado. LA MEDICIÓN INCLUYE LA LÍNEA DE CADA CIRCUITO DE ALUMBRADO DESDE EL CUADRO DE PLANTA A UNA CAJA DE DERIVACIÓN GENERAL Y DESDE ÉSTA A LAS LUMINARIAS A LAS QUE ALIMENTA (unas 15 luminarias de media a razón de unos 5 metros aproximadamente a cada luminaria)								
	PLANTA BAJA IZQDA	1	171,00			171,00			
	PLANTA BAJA DCHA	1	367,00			367,00			
	PLANTA 1ª IZQDA	1	479,00			479,00			
	PLANTA 1ª DCHA	1	291,00			291,00			

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	PLANTA 2ª IZQDA	1	481,00			481,00			
	PLANTA 2ª DCHA	1	288,00			288,00			
	PLANTA 3ª IZQDA	1	479,00			479,00			
	PLANTA 3ª DCHA	1	288,00			288,00			
	PLANTA 4ª DCHA	1	194,00			194,00			
							3.038,00	4,68	14.217,84

05.08 m Circuito distribución 3x2,5 mm² H07Z1-K

Circuito de distribución interior de alumbrado/fuerza desde cuadros de zona a cajas de derivación de estancias o locales y desde las cajas de derivación a los receptores finales (luminarias, enchufes+puestos de trabajo y otros receptores fijos), formado por línea 2P+T con conductores de Cobre sección 2,5 mm² H07Z1-K cero halógenos (cables unipolares flexibles con aislamiento de poliolefina ignifugada), incluso parte proporcional de canalización con tubo de PVC forrado de dos capas IP54, también libre de halógenos, tipo CHF-AISCAR M-20 mm, cajas de derivación, etc. totalmente instalado.
LA MEDICIÓN INCLUYE LA LÍNEA DE CADA CIRCUITO DESDE EL CUADRO DE PLANTA A UNA CAJA DE DERIVACIÓN GENERAL Y DESDE ÉSTA A LOS DISTINTOS RECEPTORES A LOS QUE ALIMENTA. En los circuitos de alumbrado, unas 15 luminarias de media a razón de unos 5 metros aproximadamente a cada luminaria; en los circuitos de fuerza de los puestos de trabajo, son entre 4 y 6 puestos por cada circuito a los que se suman las bases de enchufe cercanas a ese puesto, por lo que la medición se estima a razón de un total de 8 receptores por línea de unos 10 metros aproximadamente de longitud cada tramo; en el resto de receptores fijos la medición es la que existe entre el cuadro de planta y el receptor.
EN LAS LÍNEAS DE FUERZA SE INCLUYE ADEMÁS LA RETIRADA DE LOS CONDUCTORES EXISTENTES EN EL ÚLTIMO TRAMO -ENTRE LA ÚLTIMA CAJA DE DERIVACIÓN ACCESIBLE Y EL RECEPTOR FINAL-

PLANTA BAJA IZQDA			
Alumbrado	1	523,00	523,00
Puestos + enchufes	1	1.181,00	1.181,00
RACK	1	11,00	11,00
PLANTA BAJA DCHA			
Alumbrado	1	109,00	109,00
Puestos + enchufes	1	567,00	567,00
Plataforma elevadora	1	18,00	18,00
RACK	1	17,00	17,00
Centralita PCI	1	15,00	15,00
Sistema megafonía	1	15,00	15,00
Consolas de fichaje	1	12,00	12,00
Puerta automática	1	10,00	10,00
PLANTA 1ª IZQDA			
Alumbrado	1	210,00	210,00
Puestos + enchufes	1	1.181,00	1.181,00
Bomba de calor	1	22,00	22,00
PLANTA 1ª DCHA			
Alumbrado	1	102,00	102,00
Puestos + enchufes	1	616,00	616,00
RACK	1	17,00	17,00
PLANTA 2ª IZQDA			
Alumbrado	1	210,00	210,00
Puestos + enchufes	1	1.282,00	1.282,00
Bomba de calor	1	22,00	22,00
RACK	1	12,00	12,00
PLANTA 2ª DCHA			
Alumbrado	1	312,00	312,00
Puestos + enchufes	1	813,00	813,00
PLANTA 3ª IZQDA			

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Alumbrado	1	210,00			210,00			
	Puestos + enchufes	1	1.181,00			1.181,00			
	Bomba de calor 1	1	22,00			22,00			
	Bomba de calor 2	1	12,00			12,00			
	Bomba de calor 3	1	27,00			27,00			
	PLANTA 3ª DCHA								
	Alumbrado	1	312,00			312,00			
	Puestos + enchufes	1	813,00			813,00			
	PLANTA 4ª DCHA								
	Alumbrado	1	313,00			313,00			
	Puestos + enchufes	1	813,00			813,00			
	ALIMENTACIÓN GE	1	22,00			22,00			
	DESDE CUADRO GRAL.								
							11.002,00	5,64	62.051,28
05.09	m Circuito distribución 3x4 mm² H07Z1-K								
	Circuito de distribución interior desde cuadro general del grupo electrógeno a cuadro de planta alimentado por el grupo electrógeno, formado por línea 2P+T con conductores de Cobre sección 4 mm² H07Z1-K cero halógenos (cables unipolares flexibles con aislamiento de poliolefina ignifugada), incluso parte proporcional de canalización con tubo de PVC forrado de dos capas IP54, también libre de halógenos, tipo CHF-AISCAR M-25 mm, etc. totalmente instalado.								
	Cuadro GE P.Baja	1	28,00			28,00			
	Cuadro GE P.1ª	1	30,00			30,00			
	Cuadro GE P.2ª	1	33,00			33,00			
	Cuadro GE P.3ª	1	36,00			36,00			
	Cuadro GE P.4ª	1	39,00			39,00			
	Cuadro GE P.5ª	1	42,00			42,00			
							208,00	7,24	1.505,92
05.10	m Circuito distribución 5x2,5 mm² H07Z1-K								
	Circuito de distribución interior formado por línea 3P+N+T con conductores de Cobre sección 2,5 mm² H07Z1-K cero halógenos (cables unipolares flexibles con aislamiento de poliolefina ignifugada), incluso parte proporcional de canalización con tubo de PVC forrado de dos capas IP54, también libre de halógenos, tipo CHF-AISCAR M-20 mm, cajas de derivación, etc. totalmente instalado. MEDICIÓN HASTA EL RECEPTOR DESDE EL CUADRO CORRESPONDIENTE (de planta o general, ver esquemas unifilares)								
	Extractor sótano	1	5,00			5,00			
							5,00	9,90	49,50
05.11	m Circuito distribución 5x4 mm² H07Z1-K								
	Circuito de distribución interior formado por línea 3P+N+T con conductores de Cobre sección 4 mm² H07Z1-K cero halógenos (cables unipolares flexibles con aislamiento de poliolefina ignifugada), incluso parte proporcional de canalización con tubo de PVC forrado de dos capas IP54, también libre de halógenos, tipo CHF-AISCAR M-20 mm, cajas de derivación, etc. totalmente instalado. MEDICIÓN HASTA EL RECEPTOR DESDE EL CUADRO CORRESPONDIENTE (de planta o general, ver esquemas unifilares)								
	Bombas PCI P.Sótano	1	25,00			25,00			
	Cortina aire P.Baja	1	10,00			10,00			
	Sala caldera P.6ª	1	35,00			35,00			
							70,00	11,65	815,50

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
05.12	m Circuito distribución 5x6 mm² H07Z1-K								
	Circuito de distribución interior formado por línea 3P+N+T con conductores de Cobre sección 6 mm² H07Z1-K cero halógenos (cables unipolares flexibles con aislamiento de poliolefina ignifugada), incluso parte proporcional de canalización con tubo de PVC forrado de dos capas IP54, también libre de halógenos, tipo CHF-AISCAR M-25 mm, cajas de derivación, etc. totalmente instalado. MEDICIÓN DESDE EL CUADRO GENERAL HASTA CUADROS DE PLANTA O CUADROS ASCENSORES								
	PLANTA 1ª DCHA	1	36,00			36,00			
	PLANTA 2ª DCHA	1	36,00			36,00			
	PLANTA 3ª DCHA	1	39,00			39,00			
	PLANTA 4ª DCHA	1	42,00			42,00			
	PLANTA 5ª DCHA	1	45,00			45,00			
	PLANTA 6ª	1	37,00			37,00			
	ASCENSORES 1 y 2	2	40,00			80,00			
	ASCENSOR EMERG.	1	40,00			40,00			
							355,00	15,16	5.381,80
05.13	m Circuito distribución 5x16 mm² H07Z1-K								
	Circuito de distribución interior formado por línea 3P+N+T con conductores de Cobre sección 16 mm² H07Z1-K cero halógenos (cables unipolares flexibles con aislamiento de poliolefina ignifugada), incluso parte proporcional de canalización con tubo de PVC forrado de dos capas IP54, también libre de halógenos, tipo CHF-AISCAR M-40 mm, cajas de derivación, etc. totalmente instalado. MEDICIÓN DESDE EL CUADRO GENERAL HASTA CUADROS DE PLANTA								
	CUADRO GENERAL GE	1	22,00			22,00			
	P. SÓTANO	1	18,00			18,00			
	P.BAJA IZQDA	1	27,00			27,00			
	P.BAJA DCHA	1	35,00			35,00			
	PLANTA 1ª IZQDA	1	22,00			22,00			
	PLANTA 3ª IZQDA	1	28,00			28,00			
	PLANTA 4ª IZQDA	1	31,00			31,00			
	PLANTA 5ª IZQDA	1	34,00			34,00			
							217,00	23,54	5.108,18
05.14	m Circuito distribución 5x25 mm² H07Z1-K								
	Circuito de distribución interior formado por línea 3P+N+T con conductores de Cobre sección 25 mm² H07Z1-K cero halógenos (cables unipolares flexibles con aislamiento de poliolefina ignifugada), incluso parte proporcional de canalización con tubo de PVC forrado de dos capas IP54, también libre de halógenos, tipo CHF-AISCAR M-50 mm, cajas de derivación, etc. totalmente instalado. MEDICIÓN DESDE EL CUADRO GENERAL HASTA CUADROS DE PLANTA								
	PLANTA 2ª IZQDA	1	25,00			25,00			
							25,00	32,17	804,25
05.15	ud Cuadro alimentación grupo electrógeno								
	Cuadro de mando y protección de alimentación del grupo electrógeno situado en local específico en planta sótano en armario de superficie de PVC de 24 elementos puerta ciega dotado de los siguientes elementos: 1 interruptor magnetotérmico de 2x16A y 1 interruptor diferencial de 2x25A/30mA, accesorios de montaje, bornes, embarrado, montaje y conexiones, totalmente instalado. Reserva mínima de espacio en el armario para ampliaciones futuras del 30%.								
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	217,17	217,17

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
05.16	**ud Cuadro planta baja izqda RED**								
	Cuadro secundario de mando y protección de red, en armario de superficie de PVC de 108 elementos puerta ciega, equipado para la siguiente aparamenta: 1 Interruptor general automático tetrapolar de 40 A, 1 protector de sobretensiones transitorias nivel 2, 3 interruptores sectoriales (fuerza/alumbrado) de 4x20A, 4 interruptores diferenciales de 4x40A/30mA, 1 interruptor diferencial de 4x25A/30mA, 5PIAS 2x10A y 13 PIAS 2x16A , accesorios de montaje, bornes, embarrado, montaje y conexiones, totalmente instalado. Reserva mínima de espacio en el armario para ampliaciones futuras del 30%.								
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	2.938,95	2.938,95
05.17	**ud Cuadro planta baja dcha RED**								
	Cuadro secundario de mando y protección de red, en armario de superficie de PVC de 108 elementos puerta ciega, equipado para la siguiente aparamenta: 1 Interruptor general automático tetrapolar de 40 A, 1 protector de sobretensiones transitorias nivel 2, 2 interruptores sectoriales (fuerza/alumbrado) de 4x20A y 4x32A, 3 interruptores diferenciales de 4x40A/30mA, 1 interruptor diferencial de 4x25A/30mA, 2 interruptores diferenciales de 2x25A/30mA, 4PIAS 2x10A, 10 PIAS 2x16A y 1 PIA de 4x20A, accesorios de montaje, bornes, embarrado, montaje y conexiones, totalmente instalado. Reserva mínima de espacio en el armario para ampliaciones futuras del 30%.								
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	2.591,79	2.591,79
05.18	**ud Cuadro planta baja Grupo Electrógeno**								
	Cuadro secundario de mando y protección de circuitos previstos para ser alimentados por el grupo electrógeno en caso de caída de red, en armario de superficie de PVC de 48 elementos puerta ciega, equipado para la siguiente aparamenta: 1 Interruptor general automático bipolar de 16 A, 1 protector de sobretensiones transitorias nivel 2, 1 interruptor diferencial de 2x40A/30mA, 1 interruptor diferencial de 2x25A/30mA, 3PIAS 2x10A y 2 PIAS 2x16A, accesorios de montaje, bornes, embarrado, montaje y conexiones, totalmente instalado. Reserva mínima de espacio en el armario para ampliaciones futuras del 30%.								
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	713,31	713,31
05.19	**ud Cuadro planta 1ª izqda RED**								
	Cuadro secundario de mando y protección de red, en armario de superficie de PVC de 108 elementos puerta ciega, equipado para la siguiente aparamenta: 1 Interruptor general automático tetrapolar de 40 A, 1 protector de sobretensiones transitorias nivel 2, 2 interruptores sectoriales (fuerza/alumbrado) de 4x20A y 4x32A, 6 interruptores diferenciales de 4x40A/30mA, 1 interruptor diferencial de 4x25A/30mA, 5PIAS 2x10A y 13 PIAS 2x16A , accesorios de montaje, bornes, embarrado, montaje y conexiones, totalmente instalado. Reserva mínima de espacio en el armario para ampliaciones futuras del 30%.								
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	3.402,46	3.402,46

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
05.20	**ud Cuadro planta 1ª dcha RED**								
	Cuadro secundario de mando y protección de red, en armario de superficie de PVC de 72 elementos puerta ciega, equipado para la siguiente aparamenta: 1 Interruptor general automático tetrapolar de 25 A, 1 protector de sobretensiones transitorias nivel 2, 2 interruptores sectoriales (fuerza/alumbrado) de 4x20A, 2 interruptores diferenciales de 4x40A/30mA, 2 interruptores diferenciales de 2x25A/30mA, 3PIAS 2x10A y 7 PIAS 2x16A, accesorios de montaje, bornes, embarrado, montaje y conexiones, totalmente instalado. Reserva mínima de espacio en el armario para ampliaciones futuras del 30%.								
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	1.804,99	1.804,99
05.21	**ud Cuadro planta 1ª Grupo Electrógeno**								
	Cuadro secundario de mando y protección de circuitos previstos para ser alimentados por el grupo electrógeno en caso de caída de red, en armario de superficie de PVC de 48 elementos puerta ciega, equipado para la siguiente aparamenta: 1 Interruptor general automático bipolar de 10 A, 1 protector de sobretensiones transitorias nivel 2, 2 interruptores diferenciales de 2x25A/30mA y 3PIAS 2x10A, accesorios de montaje, bornes, embarrado, montaje y conexiones, totalmente instalado. Reserva mínima de espacio en el armario para ampliaciones futuras del 30%.								
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	620,10	620,10
05.22	**ud Cuadro planta 2ª izqda RED**								
	Cuadro secundario de mando y protección de red, en armario de superficie de PVC de 108 elementos puerta ciega, equipado para la siguiente aparamenta: 1 Interruptor general automático tetrapolar de 63 A, 1 protector de sobretensiones transitorias nivel 2, 2 interruptores sectoriales (fuerza/alumbrado) de 4x20A y 4x50A, 7 interruptores diferenciales de 4x40A/30mA, 6PIAS 2x10A y 15 PIAS 2x16A , accesorios de montaje, bornes, embarrado, montaje y conexiones, totalmente instalado. Reserva mínima de espacio en el armario para ampliaciones futuras del 30%.								
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	3.766,86	3.766,86
05.23	**ud Cuadro planta 2ª dcha RED**								
	Cuadro secundario de mando y protección de red, en armario de superficie de PVC de 96 elementos puerta ciega, equipado para la siguiente aparamenta: 1 Interruptor general automático tetrapolar de 25 A, 1 protector de sobretensiones transitorias nivel 2, 2 interruptores sectoriales (fuerza/alumbrado) de 4x20A, 3 interruptores diferenciales de 4x40A/30mA, 2 interruptores diferenciales de 4x25A/30mA, 5PIAS 2x10A y 8 PIAS 2x16A, accesorios de montaje, bornes, embarrado, montaje y conexiones, totalmente instalado. Reserva mínima de espacio en el armario para ampliaciones futuras del 30%.								
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	2.563,29	2.563,29

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
05.24	**ud Cuadro planta 2ª Grupo Electrógeno**								
	Cuadro secundario de mando y protección de circuitos previstos para ser alimentados por el grupo electrógeno en caso de caída de red, en armario de superficie de PVC de 48 elementos puerta ciega, equipado para la siguiente aparamenta: 1 Interruptor general automático bipolar de 10 A, 1 protector de sobretensiones transitorias nivel 2, 2 interruptores diferenciales de 2x25A/30mA y 2PIAS 2x10A, accesorios de montaje, bornes, embarrado, montaje y conexiones, totalmente instalado. Reserva mínima de espacio en el armario para ampliaciones futuras del 30%.								
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	576,56	576,56
05.25	**ud Cuadro planta 3ª izqda RED**								
	Cuadro secundario de mando y protección de red, en armario de superficie de PVC de 108 elementos puerta ciega, equipado para la siguiente aparamenta: 1 Interruptor general automático tetrapolar de 40 A, 1 protector de sobretensiones transitorias nivel 2, 3 interruptores sectoriales (fuerza/alumbrado) de 4x20A, 5 interruptores diferenciales de 4x40A/30mA, 1 interruptor diferencial de 4x25A/30mA, 5PIAS 2x10A y 15 PIAS 2x16A , accesorios de montaje, bornes, embarrado, montaje y conexiones, totalmente instalado. Reserva mínima de espacio en el armario para ampliaciones futuras del 30%.								
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	3.259,37	3.259,37
05.26	**ud Cuadro planta 3ª dcha RED**								
	Cuadro secundario de mando y protección de red, en armario de superficie de PVC de 96 elementos puerta ciega, equipado para la siguiente aparamenta: 1 Interruptor general automático tetrapolar de 25 A, 1 protector de sobretensiones transitorias nivel 2, 2 interruptores sectoriales (fuerza/alumbrado) de 4x20A, 3 interruptores diferenciales de 4x40A/30mA, 2 interruptores diferenciales de 4x25A/30mA, 5PIAS 2x10A y 8 PIAS 2x16A, accesorios de montaje, bornes, embarrado, montaje y conexiones, totalmente instalado. Reserva mínima de espacio en el armario para ampliaciones futuras del 30%.								
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	2.563,29	2.563,29
05.27	**ud Cuadro planta 3ª Grupo Electrógeno**								
	Cuadro secundario de mando y protección de circuitos previstos para ser alimentados por el grupo electrógeno en caso de caída de red, en armario de superficie de PVC de 48 elementos puerta ciega, equipado para la siguiente aparamenta: 1 Interruptor general automático bipolar de 10 A, 1 protector de sobretensiones transitorias nivel 2, 1 interruptor diferencial de 2x40A/30mA y 3PIAS 2x10A, accesorios de montaje, bornes, embarrado, montaje y conexiones, totalmente instalado. Reserva mínima de espacio en el armario para ampliaciones futuras del 30%.								
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	499,34	499,34

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
05.28	ud Cuadro planta 4ª dcha RED								
	Cuadro secundario de mando y protección de red, en armario de superficie de PVC de 96 elementos puerta ciega, equipado para la siguiente aparamenta: 1 Interruptor general automático tetrapolar de 25 A, 1 protector de sobretensiones transitorias nivel 2, 2 interruptores sectoriales (fuerza/alumbrado) de 4x20A, 2 interruptores diferenciales de 4x40A/30mA, 3 interruptores diferenciales de 4x25A/30mA, 4PIAS 2x10A y 8 PIAS 2x16A, accesorios de montaje, bornes, embarrado, montaje y conexiones, totalmente instalado. Reserva mínima de espacio en el armario para ampliaciones futuras del 30%.								
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	2.510,90	2.510,90
05.29	ud Cuadro planta 4ª Grupo Electrógeno								
	Cuadro secundario de mando y protección de circuitos previstos para ser alimentados por el grupo electrógeno en caso de caída de red, en armario de superficie de PVC de 48 elementos puerta ciega, equipado para la siguiente aparamenta: 1 Interruptor general automático bipolar de 10 A, 1 protector de sobretensiones transitorias nivel 2, 1 interruptor diferencial de 2x40A/30mA y 3PIAS 2x10A, accesorios de montaje, bornes, embarrado, montaje y conexiones, totalmente instalado. Reserva mínima de espacio en el armario para ampliaciones futuras del 30%.								
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	499,34	499,34
05.30	UD Caja puesto de trabajo Legrand Mosaic 4 Col. C/Tapa o equiv								
	Suministro y colocación de caja de superficie en pared LEGRAND MOSAIC o equivalente, compuesto por 4 COL. 4TT.CC+2SAI+2VOZ/DATOS. MARCO AL. ALVEOLOS ORIENTADOS A 45º Y OBTURADOR DE PROTECCIÓN INFANTIL DE CONFORMIDAD CON NORMA UNE 20.315:04. TODOS LOS MECANISMOS ELÉCTRICOS SITUADOS EN ZONAS ACCESIBLES A LOS NIÑOS SERÁN DE PROTECCIÓN INFANTIL Y SITUADOS A UNA ALTURA NO INFERIOR A 1,50 M. NORMA 568-B PARA CONEXIONES. Caja de pared en material autoextinguible y libre de halógenos, modelo Legrand Mosaic o equivalente (incluye cubeta, marco, bastidor, tapa y separador energía-datos), de color a elegir por la dirección facultativa. MEDICIÓN HECHA A TANTO ALZADA. SON EN PROVISIÓN ÚNICAMENTE DE LAS QUE NO SE PUEDAN REAPROVECHAR POR IMPOSIBILIDAD DE LLEGAR LOS CONDUCTORES HASTA ELLAS. CASO DE SOBRAR CAJAS DE LAS PREVISTAS SE COLOCARÁN IGUALMENTE EN LA SITUACIÓN QUE DECIDA LA DIRECCIÓN FACULTATIVA. LA COLOCACIÓN SERÁ SIEMPRE EN SUPERFICIE, INCLUYÉNDOSE EN EL PRESUPUESTO LA PARTE PROPORCIONAL DE CANALETA VISTA MOD.78095-2 DE UNEX DE SECCIÓN 50x20mm O EQUIVALENTE DOBLE COMPARTIMENTO PARA SEPARACIÓN ENERGÍA/DATOS (para cada caja se presupuestan 2,75m de canaleta). Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. p.p. de costes indirectos y de medios auxiliares.								
	P.BAJA	5				5,00			
	P.1ª	5				5,00	10,00		
	P.2ª	5				5,00			
	P.3ª	5				5,00			
	P.4º DCHA	3				3,00			
							23,00	175,84	4.044,32
05.31	UD B.Enchufe.Scuko Legrand Mosaic o equivalente								
	Ud. Base de enchufe con toma de tierra lateral, LEGRAND MOSAIC o equivalente en sistema monofásico con toma de tierra (fase, neutro y tierra), incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, base de enchufe sistema schuko 10-16 A. (II+t.) con marco de aluminio, con protección Infantil, instalada. Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. p.p. de costes indirectos y de medios auxiliares. MEDICIÓN HECHA A TANTO ALZADA. SON PARA SUSTITUIR LAS BASES DE ENCHUFE EXISTENTES QUE NO TIENEN TOMA LATERAL DE TIERRA. CASO DE SOBRAR BASES DE ENCHUFE DE LAS PREVISTAS SE COLOCARÁN IGUALMENTE EN LA SITUACIÓN QUE DECIDA LA DIRECCIÓN FACULTATIVA.								

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	P.BAJA	5				5,00			
	P.1ª	5				5,00	10,00		
	P.2ª	5				5,00			
	P.3ª	5				5,00			
	P.4º DCHA	3				3,00			
							23,00	16,91	388,93
05.32	m Canalización bandeja PVC 60x150 mm ciega con tapa								
	Suministro e instalación de canalización fija en superficie de bandeja ciega de PVC rígido con tapa, de 60x150 mm. Incluso p/p de accesorios, elementos de acabado y soportes, suspendida. Totalmente montada. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de la bandeja. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. p.p. de costes indirectos y de medios auxiliares.								
		1	20,00			20,00			
							20,00		
							20,00	2,91	58,20
05.33	m Canalización bandeja PVC 60x200 mm ciega con tapa								
	Suministro e instalación de canalización fija en superficie de bandeja ciega de PVC rígido con tapa, de 60x200 mm. Incluso p/p de accesorios, elementos de acabado y soportes, suspendida. Totalmente montada. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de la bandeja. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. p.p. de costes indirectos y de medios auxiliares.								
		1	20,00			20,00			
							20,00		
							20,00	4,18	83,60

TOTAL CAPÍTULO 05 INSTALACIÓN ELÉCTRICA 130.912,82

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 06 GESTION DE RESIDUOS								
06.01	* Levantado Instalación Eléctrica (con canon de vertido)	m²							
	Desmontaje y retirada de Instalación Eléctrica completa, con parte proporcional de desconexiones previas para anular el servicio, incluso carga y transporte de productos sobre contenedor a central de tratamiento de residuos o vertedero autorizado, canon de vertido, medidas de protección y seguridad. (Repercusión por m². de superficie total afectada). RETIRADA DE TODO EL CABLEADO Y CANALIZACIONES EXISTENTES. PARTIDA A REALIZAR AL FINAL DE LA OBRA AL TENER QUE COEXISTIR LA NUEVA INSTALACIÓN CON LA ANTIGUA AL ESTAR EL EDIFICIO EN USO DURANTE EL TRANSCURSO DE LA OBRA. También se incluyen en esta partida todos los residuos generados en la obra por el acopio de nuevos materiales (envoltorios), restos de las ayudas de albañilería, etc.								
	Total cantidades alzadas						4.164,66		
							4.164,66	1,97	8.204,38
	TOTAL CAPÍTULO 06 GESTION DE RESIDUOS								8.204,38

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 07 SEGURIDAD Y SALUD								
	SUBCAPÍTULO 07.01 INSTALACIONES PROVIS. DE OBRA								
07.01.01	UD SEGURIDAD Y SALUD. GENERALIDADES								
	00.-En los términos de la Orden del 12 de junio de 1968. Art 9º, serán Costes Indirectos todos aquellos gastos que no son imputables directamente a unidades concretas, sino al conjunto de la Obra, tales como: instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones, almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorios, etc., los de personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y los imprevistos								
	01.- Se considerará el Estudio de Seguridad y Salud como un capítulo más en el PEM de la Obra.								
	02.- Los elementos o medios que sean necesarios para la correcta ejecución de unidades de obra, que cumplan a la vez funciones de seguridad (andamios, apeos, entibaciones, etc), así como los precisos para los trabajos posteriores de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento (-escaleras, ganchos) están incluidos en los precios de las distintas unidades de obra del Proyecto de Ejecución.								
	03.- La ropa de trabajo está incluida en el costo horario de mano de obra.								
	04.- Los accesos, viales de circulación, replanteos, localizaciones y organización de la obra se tratan como costes indirectos.								
	05.- Las máquinas y medios auxiliares están incluidos en los precios de las distintas unidades de obra del Proyecto de Ejecución.								
	06.- Los botiquines y sus reposiciones durante la obra serán aportados por las compañías de seguros-de accidentes y por tanto incluídos en el costo horario de mano de obra, por lo que no implican costes de seguridad.								
	07.- Las protecciones de las instalaciones eléctricas provisionales de obra están incluidas en el concepto de Costes Indirectos.								
	08.- Los costes por pólizas de seguros serán considerados Gastos Generales y, por tanto, no figurarán en los costes unitarios.								
	09.- Los cascos y guantes de uso normal, debido a su constante reposición, empleo generalizado en obra y difícil determinación, serán tratados como Costes Indirectos.								
	10.- La medicina preventiva, primeros auxilios, formación específica en Seguridad y Salud y personal de seguridad estarán incluidos en Gastos Generales de la Empresa.								
							0,00	0,00	0,00
07.01.02	UD TAQUILLA METALICA INDIVIDUAL								
	Ud. Taquilla metálica individual con llave de 1.78 m. de altura colocada. (10 usos).								
		12				12,00			
							12,00		
							12,00	11,80	141,60
07.01.03	UD BANCO POLIPROPILENO 5 PERSONAS								
	Ud. Banco de polipropileno para 5 personas con soportes metalicos, colocado. (10 usos).								
		1				1,00			
							1,00		
							1,00	20,14	20,14
07.01.04	UD JABONERA INDUSTRIAL								
	Ud. Jabonera de uso industrial con dosificador de jabón, en acero inoxidable, colocada. (10 usos).								
		3				3,00			
							3,00		
							3,00	6,27	18,81

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
07.01.05	UD SECAMANOS ELÉCTRICO C/PULSADOR								
	Ud. Suministro e instalación de secamanos eléctrico con pulsador Saniflow modelo E-88, con carcasa antivandálica de hierro fundido con acabado en porcelana vitrificada blanca, y temporizador a 34", incluso p.p. de conexionado eléctrico (10 usos).								
		2				2,00			
							2,00		
							2,00	39,10	78,20
07.01.06	UD ESPEJO PARA VESTUARIOS Y ASEOS								
	Ud. Espejo de 80x40 cm. en vestuarios y aseos, colocado (un uso).								
		4				4,00			
							4,00		
							4,00	41,86	167,44
07.01.07	UD PORTARROLLOS INDUS. C/CERRADURA								
	Ud. Portarrollos de uso industrial con cerradura, en acero inoxidable, colocado. (10 usos).								
		4				4,00			
							4,00		
							4,00	6,45	25,80
07.01.08	UD CALIENTA COMIDAS 12 SERVICIOS								
	Ud. Calienta comidas para 12 servicios, colocado. (20 usos).								
		1				1,00			
							1,00		
							1,00	85,85	85,85
07.01.09	UD HORNO MICROONDAS DE 800 WAT.								
	Ud. Horno microondas de 800 W. con plato giratorío incorporado (5 usos).								
		1				1,00			
							1,00		
							1,00	25,41	25,41
07.01.10	UD MESA MELAMINA 12 PERSONAS								
	Ud. Mesa metálica para comedor con una capacidad de 12 personas, y tablero superíor de melamina colocada. (10 usos).								
		1				1,00			
							1,00		
							1,00	21,01	21,01
07.01.11	UD CONVECTOR ELÉCTRICO 1000 W.								
	Ud. Convector eléctrico de 1.000 W., instalado (2 usos).								
		2				2,00			
							2,00		
							2,00	21,17	42,34
07.01.12	UD CONVECTOR ELÉCTRICO 1500 W.								
	Ud. Convector eléctrico de 1.500 W., instalado (2 usos).								
		1				1,00			
							1,00		
							1,00	25,16	25,16
07.01.13	UD DEPÓSITO DE BASURAS DE 800 L.								
	Ud. Deposito de basuras de 800 litros de capacidad realizado en polietileno inyectado, acero y bandas de caucho, con ruedas para su transporte, colocado. (10 usos).								
		1				1,00			
							1,00		
							1,00	17,57	17,57
07.01.14	UD BOTIQUIN DE OBRA								
	Ud. Botiquín de obra instalado.								

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1				1,00			
							1,00		
							1,00	22,00	22,00
07.01.15	UD REPOSICIÓN DE BOTIQUIN								
	Ud. Reposición de material de botiquín de obra.								
		5				5,00			
							5,00		
							5,00	34,98	174,90
07.01.16	UD CAMILLA PORTATIL EVACUACIONES								
	Ud. Camilla portátil para evacuaciones, colocada. (20 usos).								
		1				1,00			
							1,00		
							1,00	5,59	5,59
	TOTAL SUBCAPÍTULO 07.01 INSTALACIONES PROVIS. DE								174,36
	SUBCAPÍTULO 07.02 SEÑALIZACIONES								
07.02.01	UD SEÑAL STOP CON SOPORTE								
	Ud. Señal de stop tipo octogonal de D=600 mm. normalizada, con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura incluso parte proporcional de apertura de pozo, hormigónado, colocación y desmontado. (3 usos).								
		2				2,00			
							2,00		
							2,00	39,78	79,56
07.02.02	UD SEÑAL TRIANGULAR CON SOPORTE								
	Ud. Señal de peligro tipo triangular normalizada, con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura incluso parte proporcional de apertura de pozo, hormigónado, colocación y desmontado. (3 usos).								
		4				4,00			
							4,00		
							4,00	41,60	166,40
07.02.03	UD SEÑAL CUADRADA CON SOPORTE								
	Ud. Señal de recomendación cuadrada normalizada, con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura incluso parte proporcional de apertura de pozo, hormigónado, colocación y desmontado. (3 usos).								
		4				4,00			
							4,00		
							4,00	47,73	190,92
07.02.04	UD SEÑAL CIRCULAR CON SOPORTE								
	Ud. Señal de obligatoriedad tipo circular de D=600 mm. normalizada, con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura incluso parte proporcional de apertura de pozo, hormigónado, colocación y desmontado. (3 usos).								
		2				2,00			
							2,00		
							2,00	39,78	79,56
07.02.05	UD CARTEL INDICAT. RIESGO I/SOPORTE								
	Ud. Cartel indicativo de riesgo de 0,30x0,30 m. con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura, incluso apertura de pozo, hormigónado, colocación y desmontado.								
		4				4,00			
							4,00		
							4,00	16,76	67,04
07.02.06	UD CARTEL DE VADO PERMANENTE								
	Ud. Cartel indicativo de vado permanente de 0,40x0,30 m. sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.								

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		2				2,00			
							2,00		
							2,00	8,51	17,02
07.02.07	UD CARTEL USO OBLIGATORIO CASCO								
	Ud. Cartel indicativo de uso obligatorío de casco de 0,40x0,30 m. sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.								
		10				10,00			
							10,00		
							10,00	8,51	85,10
07.02.08	UD CARTEL PROHIBICIÓN DE PASO								
	Ud. Cartel indicativo de prohibido el paso a la obra de 0,40x0,30 m. sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.								
		3				3,00			
							3,00		
							3,00	8,51	25,53
07.02.09	UD CARTEL USO OBLIGATORIO CINTURÓN								
	Ud. Cartel indicativo de uso obligatorío de cinturón ó arnés de 0,40x0,30 m. sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.								
		5				5,00			
							5,00		
							5,00	8,51	42,55
07.02.10	UD CARTEL PELIGRO ZONA OBRAS								
	Ud. Cartel indicativo de peligro por zona de obras de 0,40x0,30 m. sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.								
		5				5,00			
							5,00		
							5,00	8,51	42,55
07.02.11	UD CARTEL COMBINADO 100X70 CM.								
	Ud. Cartel combinado de advertencia de riesgos de 1,00x0,70 m. sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.								
		4				4,00			
							4,00		
							4,00	22,70	90,80
07.02.12	UD VALLA CONTENCIÓN PEATONES								
	Ud. Valla autónoma metálica de 2,5 m. de longitud para contención de peatones normalizada, incluso colocación y desmontaje. (20 usos).								
		20				20,00			
							20,00		
							20,00	2,88	57,60
07.02.13	M CINTA DE BALIZAMIENTO R/B								
	Ml. Cinta corrida de balizamiento plástica pintada a dos colores roja y blanca, incluso colocación y desmontado.								
		350				350,00			
							350,00		
							350,00	2,27	794,50
07.02.14	UD BOYAS INTERMITENTES C/CÉLULA								
	Ud. Boya Nightflasher 5001 con carcasa de plástico y pieza de anclaje, con célula fotoeléctrica y dos pilas, incluso colocación y desmontado. (5 usos).								
		15				15,00			
							15,00		
							15,00	10,32	154,80

TOTAL SUBCAPÍTULO 07.02 SEÑALIZACIONES 378,79

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 07.03 PROTECCIONES PERSONALES								
07.03.01	UD CASCO DE SEGURIDAD								
	Ud. Casco de seguridad con desudador, homologado CE.								
		36				36,00			
							36,00		
							36,00	2,00	72,00
07.03.02	UD PANT. SEGURID. PARA SOLDADURA								
	Ud. Pantalla de seguridad para soldadura con fijación en cabeza, homologada CE.								
		2				2,00			
							2,00		
							2,00	12,20	24,40
07.03.03	UD PANTALLA CASCO SEGURIDAD SOLDAR								
	Ud. Pantalla de seguridad para soldador con casco y fijación en cabeza. Homologada CE.								
		2				2,00			
							2,00		
							2,00	20,79	41,58
07.03.04	UD PANTALLA CONTRA PARTÍCULAS								
	Ud. Pantalla para protección contra partículas con arnés de cabeza y visor de policarbonato claro rígido, homologada CE.								
		4				4,00			
							4,00		
							4,00	13,25	53,00
07.03.05	UD PANTALLA MALLA METÁLICA								
	Ud. Pantalla para protección contra partículas con arnés de cabeza y visor de malla metálica, homologada CE.								
		4				4,00			
							4,00		
							4,00	13,87	55,48
07.03.06	UD PANTALLA CORTOCIRCUITO ELÉCT.								
	Ud. Pantalla para protección contra corto circuito eléctrico con pluma para adaptar a casco y visor para cortocircuito eléctrico, homologada CE.								
		2				2,00			
							2,00		
							2,00	33,99	67,98
07.03.07	UD GAFAS CONTRA IMPACTOS								
	Ud. Gafas contra impactos antirrayadura, homologadas CE.								
		12				12,00			
							12,00		
							12,00	11,35	136,20
07.03.08	UD GAFAS ANTIPOLVO								
	Ud. Gafas antipolvo tipo visitante incolora, homologadas CE.								
		4				4,00			
							4,00		
							4,00	2,51	10,04
07.03.09	UD GAFAS PANORÁMICAS LÍQUIDOS								
	Ud. Gafas panorámicas contra líquidos con válvulas antiempañantes, homologadas CE.								
		2				2,00			
							2,00		
							2,00	12,71	25,42

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
07.03.10	UD MASCARILLA ANTIPOLVO								
	Ud. Mascarilla antipolvo, homologada.								
		10				10,00			
							10,00		
							10,00	2,60	26,00
07.03.11	UD FILTRO RECAMBIO MASCARILLA								
	Ud. Filtro recambio mascarilla, homologado.								
		10				10,00			
							10,00		
							10,00	0,60	6,00
07.03.12	UD PROTECTORES AUDITIVOS								
	Ud. Protectores auditivos, homologados.								
		20				20,00			
							20,00		
							20,00	6,59	131,80
07.03.13	UD MÁSCARA ANTIGAS SILICONA								
	Ud. Mascara antigás en silicona, sin filtros homologada CE.								
		2				2,00			
							2,00		
							2,00	105,69	211,38
07.03.14	UD FILTRO MÁSCARA ANTIGAS 300 cc.								
	Ud. Filtro 300 cc recambio máscara antigás, vapores orgánicos A2, inorgánicas B2, emanaciones sulfuroras E2 o amoniaco K2, homologada CE.								
		2				2,00			
							2,00		
							2,00	17,69	35,38
07.03.15	UD RESPIRADOR BUCO NASAL DOBLE								
	Ud. respirador buconasal doble en silicona, sin filtros, homologada CE.								
		1				1,00			
							1,00		
							1,00	10,19	10,19
07.03.16	UD FILTRO RESPIRADOR BUCONASAL								
	Ud. Filtro 100 cc recambio respirador buconasal doble, vapores orgánicos A1, inorgánicas B1, emanaciones sulfuroras E1 o amoniaco K1, homologada CE.								
		1				1,00			
							1,00		
							1,00	4,49	4,49
07.03.17	UD FILTRO RESPI. BUCONASAL POLVO								
	Ud. Filtro 100 cc recambio respirador buconasal doble, contra partículas de polvo 100 P3, homologada CE.								
		1				1,00			
							1,00		
							1,00	7,79	7,79
07.03.18	UD MASCARILLA POLVOS TÓXICOS FFP1								
	Ud. Mascarilla polvos tóxicos FFP1 desechable, homologada CE.								
		25				25,00			
							25,00		
							25,00	1,21	30,25
07.03.19	UD MASCARILLA POLVOS TÓXICOS FFP2								
	Ud. Mascarilla polvos tóxicos FFP2 con válvula, desechable, homologada CE.								
		25				25,00			

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							25,00		
							25,00	2,38	59,50
07.03.20	UD IMPERMEABLE								
	Ud. Impermeable de trabajo, homologado CE.								
		12				12,00			
							12,00		
							12,00	7,01	84,12
07.03.21	UD MANDIL SOLDADOR SERRAJE								
	Ud. Mandil de serraje para soldador gradoo A, 60x90 cm. homologado CE.								
		2				2,00			
							2,00		
							2,00	15,18	30,36
07.03.22	UD CHAQUETA SOLDADOR SERRAJE								
	Ud. Chaqueta de serraje para soldador gradoo A, homologada CE.								
		2				2,00			
							2,00		
							2,00	47,98	95,96
07.03.23	UD PETO REFLECTANTE BUT./AMAR								
	Ud. Peto reflectante color butano o amarillo, homologada CE.								
		2				2,00			
							2,00		
							2,00	16,49	32,98
07.03.24	UD CINTURÓN SEGURIDAD CLASE A								
	Ud. Cinturón de seguridad clase A (sujeción), con cuerda regulable de 1,8 m. con guarda cabos y 2 mosquetones, homologada CE.								
		6				6,00			
							6,00		
							6,00	66,85	401,10
07.03.25	UD ARNÉS AM. DORSAL C/ANILLA TORSAL								
	Ud. Arnés de seguridad con amarre dorsal y con anilla torsal, fabricado con cincha de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable. Homologado CE.								
		6				6,00			
							6,00		
							6,00	49,97	299,82
07.03.26	UD ANTICAIDAS DESLIZANTE C. ACERO								
	Ud. Anticaídas deslizante para cable de acero de 8 mm. c/mosquetón, homologada CE.								
		2				2,00			
							2,00		
							2,00	245,97	491,94
07.03.27	UD ANTICAIDAS DESLIZANTE CUERDAS								
	Ud. Anticaídas deslizante para cuerda de 14 mm, c/mosquetón, homologada CE.								
		2				2,00			
							2,00		
							2,00	245,97	491,94
07.03.28	UD APARATO FRENO								
	Ud. Aparato de freno de paracaídas, homologado.								
		6				6,00			
							6,00		
							6,00	63,57	381,42

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
07.03.29	M CUERDA D=14 mm. POLIAMIDA								
	Ud. Cuerda realizada en poliamida de alta tenacidad de D=14 mm. incluso barra argollas en extremo de polimidas revestidas de PVC, homologada CE.								
		50				50,00			
							50,00		
							50,00	4,57	228,50
07.03.30	UD ENRROLLADOR ANTICAIDAS 20 M.								
	Ud. Enrrollador anticaidas 20 m. de cable retráctil D= 4 mm., homologada CE.								
		1				1,00			
							1,00		
							1,00	877,32	877,32
07.03.31	UD CINTURÓN ANTILUMBAGO								
	Ud. Cinturón antilumbago cierre hebilla, homologado CE.								
		4				4,00			
							4,00		
							4,00	17,44	69,76
07.03.32	UD FAJA ELÁSTICA SOBRESFUERZOS								
	Ud. Faja elástica para protección de sobreesfuerzos con hombreras y cierre velcro, homologada CE.								
		2				2,00			
							2,00		
							2,00	33,43	66,86
07.03.33	UD CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS								
	Ud. Cinturón portaherramientas, homologado CE.								
		4				4,00			
							4,00		
							4,00	22,08	88,32
07.03.34	UD CUERDA AMARRE REGUL. POLIAM.								
	Ud. Cuerda de amarre regulable de longitud 1,10-1,80 mt, realizado en poliamida de alta tenacidad de 14 mm de diámetro, i/ argolla de polimida revestida de PVC, homologado CE.								
		41				41,00			
							41,00		
							41,00	15,61	640,01
07.03.35	UD TAPONES ANTIRUIDO								
	Ud. Pareja de tapones antirruido espuma, homologado CE.								
		20				20,00			
							20,00		
							20,00	0,25	5,00
07.03.36	UD PAR GUANTES NEOPRENO 100%								
	Ud. Par de neopreno 100% , homologado CE.								
		12				12,00			
							12,00		
							12,00	3,10	37,20
07.03.37	UD PAR GUANTES LONA/SERRAJE								
	Ud. Par de guantes de lona/serraje tipo americano primera calidad, homologado CE.								
		12				12,00			
							12,00		
							12,00	2,65	31,80
07.03.38	UD PAR GUANTES SOLDADOR 34 CM.								
	Ud. Par de guantes para soldador serraje forrado ignífugo, largo 34 cm., homologado CE.								
		2				2,00			

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							2,00		
							2,00	7,88	15,76
07.03.39	UD PAR GUANTES AISLANTES								
	Ud. Par de guantes aislantes para electricista, homologados CE.								
		12				12,00			
							12,00		
							12,00	28,38	340,56
07.03.40	UD PAR MANGUITOS SOLDADOR H.								
	Ud. Par de manguitos para soldador al hombro serraje gradoo A, homologado CE.								
		2				2,00			
							2,00		
							2,00	10,72	21,44
07.03.41	UD MANO PARA PUNTERO								
	Ud. Protector de mano para puntero, homologado CE.								
		2				2,00			
							2,00		
							2,00	2,83	5,66
07.03.42	UD PAR BOTAS AGUA MONOCOLOR								
	Ud. Par de botas de agua monocolor, homologadas CE.								
		12				12,00			
							12,00		
							12,00	7,10	85,20
07.03.43	UD PAR BOTA AGUA INGENIERO								
	Ud. Par de botas de agua ingeniero, forrada, con cremallera, marrón, homologadas CE.								
		4				4,00			
							4,00		
							4,00	22,39	89,56
07.03.44	UD PAR DE BOTAS AGUA DE SEGURIDAD								
	Ud. Par de botas de agua monocolor de seguridad, homologadas CE.								
		12				12,00			
							12,00		
							12,00	18,49	221,88
07.03.45	UD PAR BOTAS SEGUR. PUNT. SERRAJE								
	Ud. Par de botas de seguridad S2 serraje/lona con puntera y metálicas, homologadas CE.								
		12				12,00			
							12,00		
							12,00	18,49	221,88
07.03.46	UD PAR BOTAS AISLANTES								
	Ud. Par de botas aislantes para electricista, homologadas CE.								
		12				12,00			
							12,00		
							12,00	24,48	293,76
07.03.47	UD PAR POLAINAS SOLDADOR								
	Ud. Par de polainas para soldador serraje grado A, homologadas CE.								
		2				2,00			
							2,00		
							2,00	10,41	20,82
07.03.48	UD PAR RODILLERAS DE CAUCHO								
	Ud. Par de rodilleras de caucho, homologadas CE.								
		4				4,00			

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							4,00		
							4,00	16,47	65,88
	TOTAL SUBCAPÍTULO 07.03 PROTECCIONES PERSONALES...								1.349,14
	SUBCAPÍTULO 07.04 PROTECCIONES COLECTIVAS								
07.04.01	M2 RED HORIZONTAL PROTEC. HUECOS								
	M2. Red horizontal para protección de huecos de poliamida de hilo de D=4 mm. y malla de 75x75 mm. incluso colocación y desmontado.								
		1	25,00			25,00			
							25,00		
							25,00	4,90	122,50
07.04.02	M2 MALLAZO PROTECCIÓN HUECOS								
	M2. Mallazo electrosoldado 15x15 cm. D=4 mm. para protección de huecos, incluso colocación y desmontado.								
		1	25,00			25,00			
							25,00		
							25,00	7,12	178,00
07.04.03	M2 TAPA PROVIS. MADERA S/HUECOS								
	M2. Tapa provisional para protecciones colectivas de huecos, formada por tablones de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón sobre rastrales de igual material, incluso fabricación y colocación. (Amortización en dos puestas).								
		20				20,00			
							20,00		
							20,00	24,80	496,00
07.04.04	UD TAPA PROVISIONAL PARA ARQUETA								
	Ud. Tapa provisional para arquetas, huecos de forjado o asimilables, formada mediante tablones de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón, incluso colocación (amortización en dos puestas).								
		5				5,00			
							5,00		
							5,00	11,35	56,75
07.04.05	UD TAPA PROVISIONAL PARA POZO								
	Ud. Tapa provisional para arquetas, huecos de forjado o asimilables, formada mediante tablones de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón, incluso colocación (amortización en dos puestas).								
		2				2,00			
							2,00		
							2,00	14,74	29,48
07.04.06	Ml CABLE DE SEGUR. PARA ANCL. CINT.								
	Ml. Cable de seguridad para anclaje de cinturón de seguridad.								
		1	50,00			50,00			
							50,00		
							50,00	6,16	308,00
07.04.07	Ml BAJANTE DE ESCOMBROS PLÁSTICO								
	Ml. Bajante de escombros de plástico, incluso p.p. de bocas de vertido, arandelas de sujeción y puntales de acodalamiento, montaje y desmontaje.								
		4	19,00			76,00			
							76,00		
							76,00	36,26	2.755,76

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
07.04.08	UD CUADRO GENERAL INT. DIF. 300 mA.								
	Ud. Armarío tipo PLT2 de dos cuerpos y hasta 26Kw con protección, compuesto por: Dos armaríos para un abonado trifásico; brida de unión de cuerpos; contador activa 30-90A; caja IPC-4M practicable; Int.Gen.Aut.4P 40A-U; IGD.4P 40A 0,03A; Int.Gen.Dif.2P 40A 0,03A; Int.Aut.4P 32A-U; Int.Aut.3P 32A-U; Int.Aut.3P 16A-U; Int.Aut.2P 32A-U; 2Int.Aut.16A-U; toma de corriente Prisinter c/interruptor IP 447,3P+N+T 32A con clavija; toma Prisinter IP 447,3P+T 32A c/c; toma Prisinter IP 447,3P+T 16A c/c; dos tomas Prisinter IP 447,2P+T 16A c/c; cinco bornas DIN 25 mm2., i/p.p de canaleta, borna tierra, cableado y rótulos totalmente instalado.								
		1				1,00			
							1,00		
							1,00	447,82	447,82
07.04.09	UD EXTINTOR POL. ABC 6Kg. EF 21A-113B								
	Ud. Extintor de polvo ABC con eficacia 21A-113B para extinción de fuego de materias sólidas, líquidas, productos gaseosos e incendios de equipos eléctricos, de 6 Kg. de agente extintor con soporte, manómetro y boquilla con difusor según norma UNE-23110, totalmente instalado. Certificado por AENOR.								
		6				6,00			
							6,00		
							6,00	40,13	240,78
07.04.10	UD EXTINTOR NIEVE CARB. 5 Kg. EF 34B								
	Ud. Extintor de nieve carbónica CO2 con eficacia 34B para extinción de fuego de materias sólidas, líquidas, e incendios de equipos eléctricos, de 5 Kg. de agente extintor con soporte y manguera con difusor según norma UNE-23110 totalmente instalado.								
		2				2,00			
							2,00		
							2,00	96,76	193,52
07.04.11	MI BARANDILLA PIES DERECHOS Y TABLÓN								
	Ml. Barandilla de pies derechos de madera de 1,8 m. de altura, empotrados en el terreno 0,3 m. y tres tablones de 0,20x0,07 m., incluso colocación y desmontaje.								
		4	36,00			144,00			
		4	28,00			112,00			
							256,00		
							256,00	10,32	2.641,92

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
07.04.12	UD PLATAFORMA MOTORIZADA MONOMASTIL								
	UD.Plataforma motorizada monomástil, i/colocación y desmontaje.								
	Requisitos exigibles al andamio Las dimensiones, forma y disposición de las plataformas de trabajo del andamio tendrán que ser las apropiadas al tipo de trabajo a realizar y las cargas a soportar, permitiendo al mismo tiempo que se circule y trabaje sobre ellas con total seguridad. Dispondrá de marcado CE, de declaración de prestaciones y de manual de instrucciones.								
	Normas de uso Antes de iniciar los trabajos: Cuando el desnivel entre la plataforma y el suelo supere los 50 cm, se dispondrá una escalera de acceso. Durante el desarrollo de los trabajos: No se trabajará sobre andamios, escaleras u otros elementos similares, apoyados sobre la plataforma para alcanzar un punto de mayor altura. No se trabajará con viento fuerte ni con lluvia. No se modificará ni se eliminará ningún dispositivo de seguridad del andamio. Se accederá al andamio mediante una puerta que abrirá hacia el interior. Después de acceder a la plataforma, se cerrará la puerta automáticamente. En caso contrario, el detector de posición impedirá el movimiento de la plataforma.								
	Normas de mantenimiento La plataforma se mantendrá siempre limpia de grasa, barro, hormigón y obstáculos. Las revisiones periódicas serán realizadas por personas con la experiencia y formación necesarias para ello.								
	En operaciones de carga y descarga Los componentes del andamiaje se descargarán a su llegada a obra, desde los camiones de transporte, mediante grúa y elementos de izado adecuados. Posteriormente se realizará el proceso inverso de carga a los camiones, para su retirada de obra.								
	Normas de montaje y desmontaje Se tendrá preparado en la obra un espacio con la superficie adecuada para ser ocupado por los componentes del andamiaje durante las operaciones de montaje y desmontaje. El montaje y el desmontaje serán realizados por personas con la experiencia y formación necesarias para ello. Las bases del andamio se montarán sobre una superficie con la resistencia y estabilidad necesarias para soportar el peso del mismo, por lo que se verificará la ausencia de arquetas, tuberías o cualquier otro hueco bajo las bases de apoyo, ya que pueden comprometer la estabilidad del andamio.								
		1				1,00			
							1,00		
							1,00	2.553,87	2.553,87
07.04.13	M2 PROTECC. ANDAMIO MALLA TUPIDA								
	M2. Protección vertical de andamio con malla tupida plástica, i/colocación y desmontaje. (Amortización en dos puestas).								
	FACHADAS	1	151,20		17,50	2.646,00			
							2.646,00		
							2.646,00	0,79	2.090,34
	TOTAL SUBCAPÍTULO 07.04 PROTECCIONES COLECTIVAS								2.422,95

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 07.05 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD								
07.05.01	H COMITÉ DE SEGURIDAD E HIGIENE								
	Hr. Comité de seguridad compuesto por un técnico en materia de seguridad con categoría de encargado, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª, un ayudante y un vigilante de seguridad con categoría de oficial de 1ª, considerando una reunión como mínimo al mes.								
	HORAS MES	2	12,00			24,00			
							24,00		
							24,00	87,84	2.108,16
07.05.02	H FORMACIÓN SEGURIDAD E HIGIENE								
	Hr. Formación de seguridad e higiene en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.								
		2	12,00			24,00			
							24,00		
							24,00	12,93	310,32
07.05.03	UD RECONOCIMIENTO MÉDICO OBLIGAT.								
	Ud. Reconocimiento médico obligatorío.								
		1	12,00			12,00			
							12,00		
							12,00	47,82	573,84
07.05.04	H EQUIPO DE LIMPIEZA Y CONSERV.								
	H. Equipo de limpieza y conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando una hora diaria a la semana de oficial de 2ª y de ayudante.								
		72				72,00			
							72,00		
							72,00	22,67	1.632,24
07.05.05	UD LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN CASETA								
	Ud. Limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando una limpieza por cada dos semanas.								
		2	12,00			24,00			
							24,00		
							24,00	84,95	2.038,80
07.05.06	H CUADRILLA EN REPOSICIONES								
	Hr. Cuadrilla encargada del mantenimiento, y control de equipos de seguridad, formado por un ayudante y un peón ordinarío.								
		6	12,00			72,00			
							72,00		
							72,00	24,68	1.776,96
	TOTAL SUBCAPÍTULO 07.05 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD.								1.688,06
	TOTAL CAPÍTULO 07 SEGURIDAD Y SALUD								6.013,30

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

CAPÍTULO 08 CONTROL DE CALIDAD

SUBCAPÍTULO 08.01 CONTROL DE CALIDAD

08.01.01 GENERALIDADES PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

Se presentará por parte de la Contrata adjudicataria, y antes del inicio de las obras, una terna de Empresas de Control de Calidad para que la Propiedad escoja una de ellas para que intervenga en la obra. Dicha elección podrá ser delegada por la Propiedad en la Dirección Facultativa de la obra.

Así mismo, la Contrata establecerá a dichas Empresas de Control de Calidad la obligación de entregar los informes que emitan, además de a la Constructora y a la Dirección Facultativa, a la Propiedad. Y otro ejemplar será incluido como parte de la documentación del Libro del Edificio.

Dichas empresas deberán realizar todos los controles marcados por las leyes y normativas vigentes, no sólo estatales o autonómicas, también las locales.

La Contrata realizará, a su cargo, el Control de Calidad de la obra. Se realizarán, como mínimo, todos y cada uno de los controles de calidad establecidos en el Código Técnico de la Edificación y en cualquier otra normativa que sea de aplicación, además de aquellos controles de calidad que le sean solicitados por la Dirección Facultativa y aquellos otros que la empresa de control de calidad considere necesarios.

Se realizarán informes con una periodicidad, como mínimo, mensual, e igualmente, se emitirán informes de control de calidad de todas y cada una de las instalaciones que compongan el proyecto.

						0,00	0,00	0,00

08.01.02 M2 CONTROL DE CALIDAD EN LA EJECUCION DE INSTALACIONES

Control de Calidad por entidad de control independiente comprendiendo control de Ejecución en materia de instalaciones según normativa vigente y los controles prescriptivos de la CCAA para la obtención de calificación energética de obra terminada. Ensayos, pruebas, inspecciones y elaboración de informes.

PLANTA 00	1	1.019,00	0,15	152,85				
PLANTA 01	1	1.019,00	0,15	152,85				
PLANTA 02	1	1.019,00	0,15	152,85				
PLANTA 03	1	1.019,00	0,15	152,85				
PLANTA 04	0,5	1.019,00	0,15	76,43				
						687,83	3,59	2.469,31

TOTAL SUBCAPÍTULO 08.01 CONTROL DE CALIDAD..... 2.469,31

TOTAL CAPÍTULO 08 CONTROL DE CALIDAD..... 2.469,31

TOTAL 163.501,52

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 01 GENERALIDADES Y MANTENIMIENTO ACTIVIDAD

01.01 ud GENERALIDADES

01.- En el caso de existir discrepancias de cualquier índole entre los documentos del proyecto, los arquitectos de la dirección de obra determinarán su orden de prelación y la interpretación técnica de los mismos, sin que ello pueda suponer cualquier incremento en plazo o coste.

02.- EL CONTRATISTA de la obra presentará a LA PROPIEDAD y a la Dirección Facultativa, tres muestras de cadauno de los materiales a emplear en la obra salvo que, en el Presupuesto del Proyecto o en el resto del Proyecto, se indique una marca y/o modelo concreto, en cuyo caso, una de ellas corresponderá a los mismos, independientemente de que conste un equivalente, siendo al menos una de las muestras la que se indique como marca y/o modelo concreto en el presupuesto de ejecución.

03.- EL CONTRATISTA estará obligado a presentar una muestra instalada de cada unidad de obra referente a acabados, incluyendo remates, sellados, y cualquier elemento auxiliar necesario para su correcta instalación, que deberá ser aceptada por la Dirección Facultativa antes de proceder a su ejecución definitiva. Cualquier retraso o defecto en la ejecución de las mismas no podrá repercutir en incrementos de plazo o de coste económico.

04.- Junto con las muestras, EL CONTRATISTA deberá aportar los documentos necesarios para acreditar las características técnicas, la idoneidad técnica, la calidad y, en su caso, la homologación de las mismas, de acuerdo con la normativa aplicable a cada caso y el pliego de condiciones del proyecto, y en especial las garantías, certificaciones, distintivos, sellos y marcas otorgados por los fabricantes, proveedores y/o suministradores. En el caso de no contar con ellos o aún contando cuando fuese exigido por la normativa técnica de aplicación y el pliego de condiciones del proyecto, o por requerimiento de la Dirección Facultativa o la Propiedad, EL CONTRATISTA, a su cargo, deberá realizar los ensayos y pruebas necesarias para la acreditación de la idoneidad de las muestras y su correspondencia con las que le sean exigibles legal o contractualmente , así como las homologaciones correspondientes en caso necesario. En cualquier caso todos los materiales y su colocación deberán cumplir la normativa aplicable en el momento de la ejecución de la obra. El presente proyecto está redactado dentro del marco normativo-que establece el CTE, y a este presente todos los agentes intervinientes en la ejecución de este proyecto deberán cumplir lo siguiente en cada una de las partidas que se describen en el presente presupuesto de ejecución material. Los productos de construcción que se incorporen con carácter permanente a los edificios, en función de su uso previsto , llevarán el marcado CE, de conformidad con la Directiva 89/106/CEE de productos de construcción, transpuesta del real decreto 1630/1992 de 29 de diciembre , modificado por el Real Decreto 1329/1995 de 28 de julio, y disposiciones de desarrollo, u otras Directivas europeas que les sean de aplicación. Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará al director de ejecución de la obra los documentos de identificación del productos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento. Esta documentación comprenderá los siguientes documentos: los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado; el certificado de garantía del fabricante firmado por persona física; documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas, incluida la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción. En los casos donde proceda, se entregarán igualmente los sellos de calidad, Documento de Idoneidad Técnica, Documento de Adecuación al Uso, etc.

05.- La oferta se realizará siempre en base a la marca y/o modelo de referencia o equivalente que figuran en las correspondientes unidades de obra, no procediendo por tanto, el hecho de solicitar ningún incremento económico ni de plazo si la decisión final de la Dirección Facultativa fuese esa misma marca y/o modelo especificados.

06.- En caso de que algún material especificado en este proyecto con marca y/o modelo se hubiese dejado de fabricar, EL CONTRATISTA estará obligado a presentar a la Dirección Facultativa y a la Propiedad tres muestras alternativas al especificado que tengan equivalentes características técnicas y estéticas para su elección sin que ésto diera lugar a incremento de coste y/o plazo.

07.- EL CONTRATISTA igualmente deberá considerar incluido en su oferta la gestión de permisos, acometidas y legalizaciones necesarios (deberá aportar copia a la DF), así como la obtención y elaboración de toda la documentación necesaria para que la Dirección Facultativa pueda confeccionar en tiempo y forma el Libro del Edificio (planos, situación real de instalaciones, informes, garantías, instrucciones de uso, etc, y en soporte digital).

08.- EL CONTRATISTA estará obligado a ejecutar las obras según normativa vigente aplicable. EL CONTRATISTA asumirá el coste y plazo que ello conlleve. En el supuesto de una modificación de una normativa, EL CONTRATISTA deberá detectar esa modificación y ejecutar los trabajos de acuerdo al cumplimiento de toda normativa-de aplicación, incluso su legalización; asumiendo el coste y/o plazo que ello conlleve.

09.- Antes de dar comienzo a las obras, EL CONTRATISTA consignará por escrito que la documentación aportada resulta suficiente para la comprensión de la totalidad de la obra contratada o, en caso contrario, solicitará las aclaraciones pertinentes. En el caso de solicitudes de aclaraciones durante el proceso de obra, estas no supondrán incremento económico o de plazo alguno.

10.- EL CONTRATISTA estará obligado a realizar por su cuenta los planos de replanteo y alcance, planos de taller, etc., de cualquier unidad de obra que la Dirección Facultativa estime necesarios para la correcta ejecución de la obra, reservándose la Dirección Facultativa el derecho a solicitarlos en cualquier momento, estando EL CONTRATISTA obligado a facilitarlos.

11.-La definición existente en todos los planos de instalaciones en lo referente a su posición y recorrido se

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

considerará esquemática debiéndose estudiar por parte del CONTRATISTA los recorridos más adecuados para su aprobación por la D.F.

12.-Todas las unidades de obra tienen contempladas el coste para el cumplimiento del plan de gestión de residuos de la obra .Tanto el constructor como los posibles instaladores cumplirán y velarán por el cumplimiento expreso de los requerimientos de la Normativa vigente en cuanto a gestión y tratamiento de residuos de obra.

13.- Al final de los trabajos y en la entrega del edificio se realizará una limpieza, ejecutada por una empresa especializada.

14.- En todas las instalaciones se realizará un protocolo final de pruebas y una entrega de documentación para el Libro del Edificio consistente en los siguientes documentos:
- Certificaciones de los materiales y unidades utilizadas en la obra. (6 copias aprobadas por la D.F.)
- Resultados de los ensayos y pruebas realizados durante la obra. (6 copias aprobadas por la D.F.)
- Planos de detalle y de montaje en soporte informático (AUTOCAD) según indicaciones de la D.F.
- Planos final de obra de la instalación realmente ejecutada (6 copias aprobadas por la D.F.).
- Memorias, bases de cálculo y cálculos, especificaciones técnicas, estado de mediciones finales y presupuesto final actualizados según lo realmente ejecutado (6 copias aprobadas por la D.F.).
- Documentación final de obra: pruebas realizadas, instrucciones de operación y mantenimiento, relación de s-uministradores, etc. (6 copias aprobadas por la D.F.).

01.02 ud PLAN DE MANTENIMIENTO DE LA ACTIVIDAD DEL EDIFICIO

EL CONTRATISTA estará obligado a adoptar las medidas necesarias para el mantenimiento de la actividad del edificio asumiendo la ejecución de las obras en virtud del grado de intervención, la dificultad de ejecución, la presencia de usuarios y las condiciones de accesibilidad, transporte y almacenamiento que presenta el proyecto. La oferta económica a realizar por EL CONTRATISTA contemplará la incidencia en rendimientos ocasionada por la realización de trabajos de forma secuencial y fuera del horario laboral de los trabajadores que actualmente ocupan el edificio de forma que se garantice el mantenimiento de la actividad del mismo.
Todas las unidades del presupuesto tienen contemplada la parte proporcional de costes y medios a utilizar precisos para la ejecución material de las obras así como el coste para el cumplimiento del plan de mantenimiento de la actividad que es asumido, tanto por el constructor como los posibles instaladores y subcontratistas, que cumplirán y velarán por el cumplimiento expreso de los requerimientos inherentes.
A la hora de realizar las certificaciones, no se tendrán en cuenta correcciones en los rendimientos reflejados en la oferta realizada por EL CONTRATISTA (como consecuencia de las necesidades derivadas del mantenimiento de la actividad) siendo responsabilidad del mismo la eventual corrección del programa de trabajo que garantice la consecución de los plazos contractuales.

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 02 ACTUACIONES PREVIAS

02.01 M2 **Desplazar mobiliario s/ necesidades de la obra**

Movimiento y desplazamiento de elementos de mobiliario, tanto de estanterías como de mesas, sillas y demás componentes de oficina, archivo y administración, con la finalidad de dejar zonas despejadas para poder realizar los trabajos contemplados en este proyecto, con motivo de no poder prescindir de dichos elementos ni de desalojarlos provisionalmente a ninguna dependencia provisional. Se contempla la reposición de los mismos.Se contempla el movimiento en fases completas o parcialmente, en función de las necesidades de la obra. Medidas de protección y seguridad. (Repercusión por m². de superficie total afectada o demolida). Con pp de medios auxiliares y costes indirectos

MOOA.1e	0,044	h	Peón especialista Construcción	23,96	1,05	
			Suma la partida			1,05
			Costes indirectos		3,00%	0,03
			TOTAL PARTIDA			1,08

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN con OCHO CÉNTIMOS

02.02 m² **Recolocación cables de datos**

Recolocación de las conducciones de datos en falsos techos hasta su conexión con las tomas RJ45 de los puestos de trabajo. Estas conducciones se mantienen, por lo que en el proceso de sustitución de las conducciones eléctricas será necesario recolocarlos en la zona de falso techo. (Repercusión por m² de superficie total afectada)

MOOI.1c	0,010	h	Ayudante Instalador	22,03	0,22	
MOOA.1f	0,030	h	Peón ordinario Construcción	23,70	0,71	
%0600	6,000	%	Medios auxiliares	0,90	0,05	
			Otros			0,05
			Suma la partida			0,98
			Costes indirectos		3,00%	0,03
			TOTAL PARTIDA			1,01

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN con UN CÉNTIMOS

02.03 ML **Apertura de rozas en el suelo**

Apertura de roza en en suelos para posterior alojado y empotrado de mamparas y/o tabiques de diferente naturaleza, de aproximadamente 15 cm de ancho, realizada con rozadora eléctrica y medios manuales, con parte proporcional de limpieza, carga y transporte de productos sobre contenedor a central de tratamiento de residuos o vertedero autorizado, sin incluir canon de vertido, incluso saneado con mortero de cemento M-5 plastificante (resistencia a compresión >=5 N/mm²), medidas de protección y seguridad. Con pp de medios auxiliares y costes indirectos

MOOA.1e	0,070	h	Peón especialista Construcción	23,96	1,68	
AMMP.2d	0,150	h	Rozadora eléctrica portátil	27,18	4,08	
AMMD.5d	0,001	ud	Contenedor de 10 m³. sobre camión	95,00	0,10	
			Suma la partida			5,86
			Costes indirectos		3,00%	0,18
			TOTAL PARTIDA			6,04

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS con CUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 03 ALBAÑILERIA						
03.01		M2	**Ayudas de albañilería**			
			Ud. Ayuda, por m2. construido de cualquier trabajo de albañilería necesarío para la correcta ejecución y montaje de las instalaciones, i/ montaje y desmontaje de falsos techos i/porcentaje estimado para consumo de pequeño material y empleo de medios auxiliares. Incluso p.p. de costes indirectos y de medios auxiliares.			
MOCA.1b	0,010	h	Cuadrilla B-Construcción (b+f)	50,54	0,51	
PMAT	0,020	ud	Pequeño material y sujecciones	8,95	0,18	
			Mano de obra.....			0,51
			Materiales.....			0,18
			Suma la partida			0,69
			Costes indirectos		3,00%	0,02
			TOTAL PARTIDA.....			0,71

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 04 VARIOS						
04.01		M2	**Limpieza final de obra**			
			Limpieza final de obra, desprendiendo morteros adheridos en suelos, sanitarios, escaleras, patios, barrido y retirada de escombros a pie de carga, i/p.p. productos de limpieza y medios auxiliares. Medido el metro cuadrado construido. Incluso la parte proporcional de medios auxiliares y costes indirectos.			
MOOA.1e	0,020	h	Peón especialista Construcción	23,96	0,48	
			Suma la partida			0,48
			Costes indirectos		3,00%	0,01
			TOTAL PARTIDA			0,49

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 05 INSTALACIÓN ELÉCTRICA

05.01 ud Caja general protección GL-400A.

Caja general de protección para acometida de compañía, GL-400 A., equipada con bases de cortocircuito tipo UTE, bornes bimetálicos con neutro seccionable aptos para conductores de hasta 240 mm². de sección, y fusibles AC-2 de 400 A., incluso montaje y conexiones, totalmente instalada.

MOCI.1a	1,000	h	Cuadrilla J-Instaladores (b+c)	47,35	47,35	
MOCA.1b	3,000	h	Cuadrilla B-Construcción (b+f)	50,54	151,62	
YEAA20e	1,000	ud	Caja general protección GL-400A	125,79	125,79	
YEAW.4e	3,000	ud	Cartucho fusible AC-2 400A	17,17	51,51	
Y%10	10,000	%	Material auxiliar	177,30	17,73	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	394,00	7,88	
			Mano de obra			198,97
			Otros			25,61
			Suma la partida			401,88
			Costes indirectos		3,00%	12,06
			TOTAL PARTIDA			413,94

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS TRECE con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

05.02 m Línea general 3P+N Cu. DZ1-K[AS] 0,6/1KV.4x120mm²

Línea general de acometida eléctrica 3P+N DZ1-K [AS] desde CGP situada en fachada del edificio a cuadro contadores situado en el local específico de instalación eléctrica en la planta sótano y de ahí a cuadro general de protección y mando (CGPM) situado en el mismo local, compuesta por conductores flexibles aislados de etileno-propileno reticulado, cableados entre sí y protegidos con una cubierta de poliolefinas ignifugadas cero halógenos tipo Z1 según UNE 21123-4, no propagador de la llama ni del incendio según UNE-EN 50266, y con nula emisión de halógenos según UNE-EN 50267, de sección conjunta 4x120 mm². La canalización será bajo tubo metálico en la parte visible de fachada y bajo tubo corrugado de polietileno de 90 mm de diámetro en la parte interior, incluso parte proporcional de cajas y accesorios de fijación, montaje y conexiones, totalmente instalada. Se incluye asimismo las ayudas de albañilería necesarias.

MOCI.1a	0,340	h	Cuadrilla J-Instaladores (b+c)	47,35	16,10	
YECT.9g	1,050	m	Tubo corrugado polietileno M-90 mm	4,48	4,70	
YELC.5l	4,200	m	Conductor Cu.AFUMEX DZ1-K[AS] 0,6/1KV 1x120mm²	36,00	151,20	
YECW.1a	10,000	ud	Punto fijación con taco percusión	0,34	3,40	
Y%10	10,000	%	Material auxiliar	159,30	15,93	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	191,30	3,83	
			Mano de obra			16,10
			Otros			19,76
			Suma la partida			195,16
			Costes indirectos		3,00%	5,85
			TOTAL PARTIDA			201,01

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS UN con UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05.03		m	Línea 4x95mm² H07Z1-K			
			Circuito de distribución interior formado por línea 3P+N con conductores de Cobre sección 95 mm² H07Z1-K cero halógenos (cables unipolares flexibles con aislamiento de poliolefina ignifugada), incluso parte proporcional de canalización con tubo de PVC forrado de dos capas IP54, también libre de halógenos, tipo CHF-AISCAR M-75 mm, totalmente instalado.			
MOCI.1a	0,300	h	Cuadrilla J-Instaladores (b+c)	47,35	14,21	
YECT.9f	1,050	m	Tubo corrugado polietileno M-75 mm	3,79	3,98	
YELC.5k	4,200	m	Conductor Cu.AFUMEX RZ1-K[AS] 0,6/1KV 1x95mm²	8,70	36,54	
YECW.1a	2,000	ud	Punto fijación con taco percusión	0,34	0,68	
Y%10	10,000	%	Material auxiliar	41,20	4,12	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	59,50	1,19	
			Mano de obra			14,21
			Otros			5,31
			Suma la partida			60,72
			Costes indirectos		3,00%	1,82
			TOTAL PARTIDA			62,54

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y DOS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

05.04		ud	Cuadro general RED			
			APROVECHAMIENTO DE CUADROS GENERALES EXISTENTES. Se trata de dos armarios metálicos en bancada situados en el centro de local específico de instalaciones eléctricas en planta sótano. El cuadro general consta de interruptor tetrapolar de corte e interruptores magnetotérmicos y diferenciales de cada uno de los cuadros secundarios a los que alimenta, de las características señaladas en el apartado de cálculos y en el esquema unifilar correspondiente. SE REAPROVECHARÁ el interruptor general de corte de 4x250A y la práctica totalidad de los bloques VIGI de interruptor magnetotérmico + diferencial existentes (ver desglose en la medición). Sólo se añaden dos nuevos interruptores magnetotérmicos, uno de 2x16A (alimentación GE) y otro de 4x20A (sala de calderas) e interruptores diferenciales asociados, uno de 2x25A/300mA y otro de 4x40A/300mA. Además debe instalarse un protector de sobretensiones de nivel 1 clase 1. El presupuesto incluye la desconexión de los conductores existentes y reconexión de los nuevos conductores libres de halógenos. SE INCLUYE EL NUEVO ROTULADO DE LA APARAMENTA COMPLETA.			
MOCI.1a	16,000	h	Cuadrilla J-Instaladores (b+c)	47,35	757,60	
YEAI.7hca	1,000	ud	Automático magnetotérm.Acti 9 iC60N 2Px16A curva C (Pcc=10kA)	38,36	38,36	
YEAI.7iea	1,000	ud	Automático magnetotérm.Acti 9 iC60N 4Px20A curva C (Pcc=10kA)	81,30	81,30	
YEAD.3aca	1,000	ud	Int.diferencial Acti9 iID 2Px25A 300mA clase AC instantáneo	108,01	108,01	
YEAD.3bcb	1,000	ud	Int.diferencial Acti9 iID 4Px40A 300mA clase AC instantáneo	169,59	169,59	
YEAS.2ab	1,000	ud	Prot.sobretensiones Acti9 c/int.C60N+MSU Combi SPN 3P+N	249,79	249,79	
Y%10	10,000	%	Material auxiliar	647,10	64,71	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	1.469,40	29,39	
			Mano de obra			757,60
			Otros			94,10
			Suma la partida			1.498,75
			Costes indirectos		3,00%	44,96
			TOTAL PARTIDA			1.543,71

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL QUINIENTOS CUARENTA Y TRES con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05.05		ud	Cuadro general Grupo Electrógeno			

Cuadro general de circuitos alimentados por el grupo electrógeno, en armario de superficie enteramente metálico de 144 elementos con puerta abisagrada ciega, equipado para la siguiente aparamenta: 1 Interruptor general automático tetrapolar de 40 A, 1 interruptor diferencial de 4x40A/30mA, 1 interruptor diferencial de 2x40A/30mA, 2 interruptores diferenciales de 4x40A/300mA, 5PIAS 2x10A, 3 PIAS 2x16A , 1 PIA 4x20A y 1 PIA 4x25A, accesorios de montaje, bornes, embarrado, montaje y conexiones, totalmente instalado. Reserva mínima de espacio en el armario para ampliaciones futuras del 30%. SE INCLUYE TAMBIÉN EL DESMONTAJE DE LA APARAMENTA DE CONMUTACIÓN RED/GRUPO ACTUALMENTE INSTALADA EN UNO DE LOS CUADROS GENERALES Y NUEVO MONTAJE EN ESTE NUEVO CUADRO DEL GRUPO ELECTRÓGENO, FORMADA POR UN INTERRUPTOR MAGNETOTÉRMICO, DOS CONTACTORES Y UN RELÉ DETECTOR DE TENSIÓN

MOCI.1a	10,000	h	Cuadrilla J-Instaladores (b+c)	47,35	473,50	
YEAA15aa	1,000	ud	Cuadro metálico superficie puerta ciega	141,80	141,80	
YEAI.7lea	1,000	ud	Automático magnetotérm.Acti 9 iC60N 4Px40A curva C (Pcc=10kA)	103,73	103,73	
YEAD.3bbb	1,000	ud	Int.diferencial Acti9 iID 4Px40A 30mA clase AC instantáneo	200,54	200,54	
YEAD.3bba	1,000	ud	Int.diferencial Acti9 iID 2Px40A 30mA clase AC instantáneo	111,00	111,00	
YEAD.3bcb	2,000	ud	Int.diferencial Acti9 iID 4Px40A 300mA clase AC instantáneo	169,59	339,18	
YEAI.7gca	5,000	ud	Automático magnetotérm.Acti 9 iC60N 2Px10A curva C (Pcc=10kA)	37,68	188,40	
YEAI.7hca	3,000	ud	Automático magnetotérm.Acti 9 iC60N 2Px16A curva C (Pcc=10kA)	38,36	115,08	
YEAI.7iea	1,000	ud	Automático magnetotérm.Acti 9 iC60N 4Px20A curva C (Pcc=10kA)	81,30	81,30	
YEAI.7jea	1,000	ud	Automático magnetotérm.Acti 9 iC60N 4Px25A curva C (Pcc=10kA)	84,31	84,31	
Y%10	10,000	%	Material auxiliar	1.365,30	136,53	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	1.975,40	39,51	

Mano de obra		473,50
Otros		176,04
Suma la partida		2.014,88
Costes indirectos	3,00%	60,45
TOTAL PARTIDA		2.075,33

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL SETENTA Y CINCO con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

05.06		ud	Instalación de toma de tierra

Instalación de puesta a tierra compuesta por tres arquetas de conexión con dos picas cada una de acero-cobre para terminales de tierra, de 18 mm. de diámetro y 1,5 m. de longitud, conductor desnudo de 35 mm2 de conexión entre arquetas (20 metros en total) bajo tubo de acero galvanizado de 40 mm de diámetro grapado a superficie y conexión del conjunto a puente de pruebas y de ahí a conexión a los conductores de protección procedentes de la instalación eléctrica de todo el edificio, incluso montaje y conexiones, totalmente instalada. SE INCLUYEN LAS AYUDAS DE ALBAÑILERÍA NECESARIAS.

MOCI.1a	8,000	h	Cuadrilla J-Instaladores (b+c)	47,35	378,80	
YERC.1a	20,000	m	Conductor Cu desnudo 35 mm².	2,98	59,60	
IECT.5aa	20,000	m	Tubo acero galvanizado IP54 enchufable TME-AISCAN M-40 mm	15,86	317,20	
YERP.3a	1,000	ud	Puente de prueba tierras	15,86	15,86	
YERP.2a	3,000	ud	Arquetas conexión tierras	65,00	195,00	
YERP.1d	6,000	ud	Pica acero-cobre Ø 18x1500 mm con grapa	18,74	112,44	
YERW.1a	40,000	ud	Grapa toma de tierra	1,50	60,00	
Y%10	10,000	%	Material auxiliar	442,90	44,29	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	1.183,20	23,66	

Mano de obra		378,80
Otros		385,15
Suma la partida		1.206,85
Costes indirectos	3,00%	36,21
TOTAL PARTIDA		1.243,06

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL DOSCIENTOS CUARENTA Y TRES con SEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05.07		m	Circuito distribución 3x1,5 mm² H07Z1-K			
			Circuito de distribución interior de alumbrado desde cuadros de zona a cajas de derivación de estancias o locales y desde las cajas de derivación a los receptores finales (luminarias), formado por línea 2P+T con conductores de Cobre sección 1,5 mm² H07Z1-K cero halógenos (cables unipolares flexibles con aislamiento de poliolefina ignifugada), incluso parte proporcional de canalización con tubo de PVC forrado de dos capas IP54, también libre de halógenos, tipo CHF-AISCAR M-20 mm, cajas de derivación, etc. totalmente instalado. LA MEDICIÓN INCLUYE LA LÍNEA DE CADA CIRCUITO DE ALUMBRADO DESDE EL CUADRO DE PLANTA A UNA CAJA DE DERIVACIÓN GENERAL Y DESDE ÉSTA A LAS LUMINARIAS A LAS QUE ALIMENTA (unas 15 luminarias de media a razón de unos 5 metros aproximadamente a cada luminaria)			
MOCI.1a	0,050	h	Cuadrilla J-Instaladores (b+c)	47,35	2,37	
YECT12a	1,050	m	Tubo corrugado flexible PVC IP54 "0" halógenos CHF-AISCAN M-20 m	0,50	0,53	
YELC.7a	3,150	m	Conductor Cu.flexible AFUMEX H07Z-K[AS] 750V 1x1,5mm²	0,29	0,91	
YECC.6a	0,250	ud	Caja PVC empotrar 100x100 mm	0,42	0,11	
YECW.1a	1,000	ud	Punto fijación con taco percusión	0,34	0,34	
Y%10	10,000	%	Material auxiliar	1,90	0,19	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	4,50	0,09	

Mano de obra		2,37
Materiales		1,44
Otros		0,28
Suma la partida		4,54
Costes indirectos	3,00%	0,14
TOTAL PARTIDA		4,68

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05.08		m	Circuito distribución 3x2,5 mm² H07Z1-K			

Circuito de distribución interior de alumbrado/fuerza desde cuadros de zona a cajas de derivación de estancias o locales y desde las cajas de derivación a los receptores finales (luminarias, enchufes+puestos de trabajo y otros receptores fijos), formado por línea 2P+T con conductores de Cobre sección 2,5 mm² H07Z1-K cero halógenos (cables unipolares flexibles con aislamiento de poliolefina ignifugada), incluso parte proporcional de canalización con tubo de PVC forrado de dos capas IP54, también libre de halógenos, tipo CHF-AISCAR M-20 mm, cajas de derivación, etc. totalmente instalado.
LA MEDICIÓN INCLUYE LA LÍNEA DE CADA CIRCUITO DESDE EL CUADRO DE PLANTA A UNA CAJA DE DERIVACIÓN GENERAL Y DESDE ÉSTA A LOS DISTINTOS RECEPTORES A LOS QUE ALIMENTA. En los circuitos de alumbrado, unas 15 luminarias de media a razón de unos 5 metros aproximadamente a cada luminaria; en los circuitos de fuerza de los puestos de trabajo, son entre 4 y 6 puestos por cada circuito a los que se suman las bases de enchufe cercanas a ese puesto, por lo que la medición se estima a razón de un total de 8 receptores por línea de unos 10 metros aproximadamente de longitud cada tramo; en el resto de receptores fijos la medición es la que existe entre el cuadro de planta y el receptor.
EN LAS LÍNEAS DE FUERZA SE INCLUYE ADEMÁS LA RETIRADA DE LOS CONDUCTORES EXISTENTES EN EL ÚLTIMO TRAMO -ENTRE LA ÚLTIMA CAJA DE DERIVACIÓN ACCESIBLE Y EL RECEPTOR FINAL-

MOCI.1a	0,060	h	Cuadrilla J-Instaladores (b+c)	47,35	2,84	
YECT12a	1,050	m	Tubo corrugado flexible PVC IP54 "0" halógenos CHF-AISCAN M-20 m	0,50	0,53	
YELC.7b	3,150	m	Conductor Cu.flexible AFUMEX H07Z-K[AS] 750V 1x2,5mm²	0,42	1,32	
YECC.6a	0,250	ud	Caja PVC empotrar 100x100 mm	0,42	0,11	
YECW.1a	1,000	ud	Punto fijación con taco percusión	0,34	0,34	
Y%10	10,000	%	Material auxiliar	2,30	0,23	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	5,40	0,11	

Mano de obra		2,84
Materiales		0,53
Otros		0,34
Suma la partida		5,48
Costes indirectos	3,00%	0,16
TOTAL PARTIDA		5,64

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

05.09		m	Circuito distribución 3x4 mm² H07Z1-K			

Circuito de distribución interior desde cuadro general del grupo electrógeno a cuadro de planta alimentado por el grupo electrógeno, formado por línea 2P+T con conductores de Cobre sección 4 mm² H07Z1-K cero halógenos (cables unipolares flexibles con aislamiento de poliolefina ignifugada), incluso parte proporcional de canalización con tubo de PVC forrado de dos capas IP54, también libre de halógenos, tipo CHF-AISCAR M-25 mm, etc. totalmente instalado.

MOCI.1a	0,070	h	Cuadrilla J-Instaladores (b+c)	47,35	3,31	
YECT12c	1,050	m	Tubo corrugado flexible PVC IP54 "0" halógenos CHF-AISCAN M-25 m	0,97	1,02	
YELC.7c	3,150	m	Conductor Cu.flexible AFUMEX H07Z-K[AS] 750V 1x4mm²	0,60	1,89	
YECW.1a	1,000	ud	Punto fijación con taco percusión	0,34	0,34	
Y%10	10,000	%	Material auxiliar	3,30	0,33	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	6,90	0,14	

Mano de obra		3,31
Otros		0,47
Suma la partida		7,03
Costes indirectos	3,00%	0,21
TOTAL PARTIDA		7,24

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05.10		m	Circuito distribución 5x2,5 mm² H07Z1-K			
			Circuito de distribución interior formado por línea 3P+N+T con conductores de Cobre sección 2,5 mm² H07Z1-K cero halógenos (cables unipolares flexibles con aislamiento de poliolefina ignifugada), incluso parte proporcional de canalización con tubo de PVC forrado de dos capas IP54, también libre de halógenos, tipo CHF-AISCAR M-20 mm, cajas de derivación, etc. totalmente instalado. MEDICIÓN HASTA EL RECEPTOR DESDE EL CUADRO CORRESPONDIENTE (de planta o general, ver esquemas unifilares)			
MOCI.1a	0,120	h	Cuadrilla J-Instaladores (b+c)	47,35	5,68	
YECT12a	1,050	m	Tubo corrugado flexible PVC IP54 "0" halógenos CHF-AISCAN M-20 m	0,50	0,53	
YELC.7b	5,250	m	Conductor Cu.flexible AFUMEX H07Z-K[AS] 750V 1x2,5mm²	0,42	2,21	
YECC.7b	0,250	ud	Caja PVC superficie 105x105 mm	1,26	0,32	
YECW.1a	1,000	ud	Punto fijación con taco percusión	0,34	0,34	
Y%10	10,000	%	Material auxiliar	3,40	0,34	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	9,40	0,19	

Mano de obra		5,68
Materiales		0,85
Otros		0,53
Suma la partida		9,61
Costes indirectos	3,00%	0,29
TOTAL PARTIDA		9,90

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE con NOVENTA CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05.11		m	Circuito distribución 5x4 mm² H07Z1-K			
			Circuito de distribución interior formado por línea 3P+N+T con conductores de Cobre sección 4 mm² H07Z1-K cero halógenos (cables unipolares flexibles con aislamiento de poliolefina ignifugada), incluso parte proporcional de canalización con tubo de PVC forrado de dos capas IP54, también libre de halógenos, tipo CHF-AISCAR M-20 mm, cajas de derivación, etc. totalmente instalado. MEDICIÓN HASTA EL RECEPTOR DESDE EL CUADRO CORRESPONDIENTE (de planta o general, ver esquemas unifilares)			
MOCI.1a	0,130	h	Cuadrilla J-Instaladores (b+c)	47,35	6,16	
YECT12a	1,050	m	Tubo corrugado flexible PVC IP54 "0" halógenos CHF-AISCAN M-20 m	0,50	0,53	
YELC.7c	5,250	m	Conductor Cu.flexible AFUMEX H07Z-K[AS] 750V 1x4mm²	0,60	3,15	
YECC.7c	0,250	ud	Caja PVC superficie 135x105 mm	1,82	0,46	
YECW.1a	1,000	ud	Punto fijación con taco percusión	0,34	0,34	
Y%10	10,000	%	Material auxiliar	4,50	0,45	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	11,10	0,22	

Mano de obra		6,16
Materiales		0,53
Otros		0,67
Suma la partida		11,31
Costes indirectos	3,00%	0,34
TOTAL PARTIDA		11,65

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05.12		m	Circuito distribución 5x6 mm² H07Z1-K			
			Circuito de distribución interior formado por línea 3P+N+T con conductores de Cobre sección 6 mm² H07Z1-K cero halógenos (cables unipolares flexibles con aislamiento de poliolefina ignifugada), incluso parte proporcional de canalización con tubo de PVC forrado de dos capas IP54, también libre de halógenos, tipo CHF-AISCAR M-25 mm, cajas de derivación, etc. totalmente instalado. MEDICIÓN DESDE EL CUADRO GENERAL HASTA CUADROS DE PLANTA O CUADROS ASCENSORES			
MOCI.1a	0,150	h	Cuadrilla J-Instaladores (b+c)	47,35	7,10	
YECT12c	1,050	m	Tubo corrugado flexible PVC IP54 "0" halógenos CHF-AISCAN M-25 m	0,97	1,02	
YELC.7d	5,250	m	Conductor Cu.flexible AFUMEX H07Z-K[AS] 750V 1x6mm²	0,86	4,52	
YECC.7b	0,250	ud	Caja PVC superficie 105x105 mm	1,26	0,32	
YECC.7c	0,250	ud	Caja PVC superficie 135x105 mm	1,82	0,46	
YECW.1a	1,000	ud	Punto fijación con taco percusión	0,34	0,34	
Y%10	10,000	%	Material auxiliar	6,70	0,67	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	14,40	0,29	
			Mano de obra			7,10
			Materiales			0,32
			Otros			0,96
			Suma la partida			14,72
			Costes indirectos		3,00%	0,44
			TOTAL PARTIDA			15,16

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE con DIECISEIS CÉNTIMOS

05.13		m	Circuito distribución 5x16 mm² H07Z1-K			
			Circuito de distribución interior formado por línea 3P+N+T con conductores de Cobre sección 16 mm² H07Z1-K cero halógenos (cables unipolares flexibles con aislamiento de poliolefina ignifugada), incluso parte proporcional de canalización con tubo de PVC forrado de dos capas IP54, también libre de halógenos, tipo CHF-AISCAR M-40 mm, cajas de derivación, etc. totalmente instalado. MEDICIÓN DESDE EL CUADRO GENERAL HASTA CUADROS DE PLANTA			
MOCI.1a	0,145	h	Cuadrilla J-Instaladores (b+c)	47,35	6,87	
YECT12f	1,050	m	Tubo corrugado flexible PVC IP54 "0" halógenos CHF-AISCAN M-50 m	2,81	2,95	
YELC.7f	5,250	m	Conductor Cu.flexible AFUMEX H07Z-K[AS] 750V 1x16mm²	1,95	10,24	
YECC.5b	0,250	ud	Caja PVC Plexo 155x110 mm con tapa IP-55	2,35	0,59	
YECW.1a	1,000	ud	Punto fijación con taco percusión	0,34	0,34	
Y%10	10,000	%	Material auxiliar	14,10	1,41	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	22,40	0,45	
			Mano de obra			6,87
			Otros			1,86
			Suma la partida			22,85
			Costes indirectos		3,00%	0,69
			TOTAL PARTIDA			23,54

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05.14		m	**Circuito distribución 5x25 mm² H07Z1-K**			
			Circuito de distribución interior formado por línea 3P+N+T con conductores de Cobre sección 25 mm² H07Z1-K cero halógenos (cables unipolares flexibles con aislamiento de poliolefina ignifugada), incluso parte proporcional de canalización con tubo de PVC forrado de dos capas IP54, también libre de halógenos, tipo CHF-AISCAR M-50 mm, cajas de derivación, etc. totalmente instalado. MEDICIÓN DESDE EL CUADRO GENERAL HASTA CUADROS DE PLANTA			
MOCI.1a	0,170	h	Cuadrilla J-Instaladores (b+c)	47,35	8,05	
YECT12f	1,050	m	Tubo corrugado flexible PVC IP54 "0" halógenos CHF-AISCAN M-50 m	2,81	2,95	
YELC.6g	5,250	m	Conductor Cu.flexible AFUMEX ESO7Z1-K[AS] 750V 1x25mm²	3,17	16,64	
YECC.5b	0,250	ud	Caja PVC Plexo 155x110 mm con tapa IP-55	2,35	0,59	
YECW.1a	1,000	ud	Punto fijación con taco percusión	0,34	0,34	
Y%10	10,000	%	Material auxiliar	20,50	2,05	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	30,60	0,61	
			Mano de obra			8,05
			Otros			2,66
			Suma la partida			31,23
			Costes indirectos		3,00%	0,94
			TOTAL PARTIDA			32,17

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y DOS con DIECISIETE CÉNTIMOS

05.15		ud	**Cuadro alimentación grupo electrógeno**			
			Cuadro de mando y protección de alimentación del grupo electrógeno situado en local específico en planta sótano en armario de superficie de PVC de 24 elementos puerta ciega dotado de los siguientes elementos: 1 interruptor magnetotérmico de 2x16A y 1 interruptor diferencial de 2x25A/30mA, accesorios de montaje, bornes, embarrado, montaje y conexiones, totalmente instalado. Reserva mínima de espacio en el armario para ampliaciones futuras del 30%.			
MOCI.1a	2,000	h	Cuadrilla J-Instaladores (b+c)	47,35	94,70	
YEAA.9aa	1,000	ud	Cuadro PVC superficie para 24 pasos puerta ciega	21,42	21,42	
YEAI.7hca	1,000	ud	Automático magnetotérm.Acti 9 iC60N 2Px16A curva C (Pcc=10kA)	38,36	38,36	
YEAD.1a	1,000	ud	Interruptor diferencial Acti9 iID 2Px25A/30mA	42,05	42,05	
Y%10	10,000	%	Material auxiliar	101,80	10,18	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	206,70	4,13	
			Mano de obra			94,70
			Otros			14,31
			Suma la partida			210,84
			Costes indirectos		3,00%	6,33
			TOTAL PARTIDA			217,17

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS DIECISIETE con DIECISIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05.16		ud	Cuadro planta baja izqda RED			
			Cuadro secundario de mando y protección de red, en armario de superficie de PVC de 108 elementos puerta ciega, equipado para la siguiente aparamenta: 1 Interruptor general automático tetrapolar de 40 A, 1 protector de sobretensiones transitorias nivel 2, 3 interruptores sectoriales (fuerza/alumbrado) de 4x20A, 4 interruptores diferenciales de 4x40A/30mA, 1 interruptor diferencial de 4x25A/30mA, 5PIAS 2x10A y 13 PIAS 2x16A , accesorios de montaje, bornes, embarrado, montaje y conexiones, totalmente instalado. Reserva mínima de espacio en el armario para ampliaciones futuras del 30%.			
MOCI.1a	8,000	h	Cuadrilla J-Instaladores (b+c)	47,35	378,80	
YEAA12ca	1,000	ud	Cuadro superficie PVC para 108 pasos puerta ciega	73,78	73,78	
YEAI.7lea	1,000	ud	Automático magnetotérm.Acti 9 iC60N 4Px40A curva C (Pcc=10kA)	103,73	103,73	
YEAS.4cd	1,000	ud	Limitador sobretensiones Acti9 Tipo 2 iPF Imax=20kA 3P+N	95,18	95,18	
YEAD.3bbb	4,000	ud	Int.diferencial Acti9 iID 4Px40A 30mA clase AC instantáneo	200,54	802,16	
YEAD.3abb	1,000	ud	Int.diferencial Acti9 iID 4Px25A 30mA clase AC instantáneo	192,90	192,90	
YEAI.7gca	5,000	ud	Automático magnetotérm.Acti 9 iC60N 2Px10A curva C (Pcc=10kA)	37,68	188,40	
YEAI.7hca	13,000	ud	Automático magnetotérm.Acti 9 iC60N 2Px16A curva C (Pcc=10kA)	38,36	498,68	
YEAI.7iea	3,000	ud	Automático magnetotérm.Acti 9 iC60N 4Px20A curva C (Pcc=10kA)	81,30	243,90	
Y%10	10,000	%	Material auxiliar	2.198,70	219,87	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	2.797,40	55,95	

Mano de obra		378,80
Otros		275,82
Suma la partida		2.853,35
Costes indirectos	3,00%	85,60
TOTAL PARTIDA		2.938,95

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL NOVECIENTOS TREINTA Y OCHO con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

05.17		ud	Cuadro planta baja dcha RED			
			Cuadro secundario de mando y protección de red, en armario de superficie de PVC de 108 elementos puerta ciega, equipado para la siguiente aparamenta: 1 Interruptor general automático tetrapolar de 40 A, 1 protector de sobretensiones transitorias nivel 2, 2 interruptores sectoriales (fuerza/alumbrado) de 4x20A y 4x32A, 3 interruptores diferenciales de 4x40A/30mA, 1 interruptor diferencial de 4x25A/30mA, 2 interruptores diferenciales de 2x25A/30mA, 4PIAS 2x10A, 10 PIAS 2x16A y 1 PIA de 4x20A, accesorios de montaje, bornes, embarrado, montaje y conexiones, totalmente instalado. Reserva mínima de espacio en el armario para ampliaciones futuras del 30%.			
MOCI.1a	8,000	h	Cuadrilla J-Instaladores (b+c)	47,35	378,80	
YEAA12ca	1,000	ud	Cuadro superficie PVC para 108 pasos puerta ciega	73,78	73,78	
YEAI.7lea	1,000	ud	Automático magnetotérm.Acti 9 iC60N 4Px40A curva C (Pcc=10kA)	103,73	103,73	
YEAS.4cd	1,000	ud	Limitador sobretensiones Acti9 Tipo 2 iPF Imax=20kA 3P+N	95,18	95,18	
YEAD.3bbb	3,000	ud	Int.diferencial Acti9 iID 4Px40A 30mA clase AC instantáneo	200,54	601,62	
YEAD.3abb	1,000	ud	Int.diferencial Acti9 iID 4Px25A 30mA clase AC instantáneo	192,90	192,90	
YEAD.3aba	2,000	ud	Int.diferencial Acti9 iID 2Px25A 30mA clase AC instantáneo	107,75	215,50	
YEAI.7gca	4,000	ud	Automático magnetotérm.Acti 9 iC60N 2Px10A curva C (Pcc=10kA)	37,68	150,72	
YEAI.7hca	10,000	ud	Automático magnetotérm.Acti 9 iC60N 2Px16A curva C (Pcc=10kA)	38,36	383,60	
YEAI.7iea	1,000	ud	Automático magnetotérm.Acti 9 iC60N 4Px20A curva C (Pcc=10kA)	81,30	81,30	
Y%10	10,000	%	Material auxiliar	1.898,30	189,83	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	2.467,00	49,34	

Mano de obra		378,80
Otros		239,17
Suma la partida		2.516,30
Costes indirectos	3,00%	75,49
TOTAL PARTIDA		2.591,79

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL QUINIENTOS NOVENTA Y UN con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05.18		ud	Cuadro planta baja Grupo Electrógeno			
			Cuadro secundario de mando y protección de circuitos previstos para ser alimentados por el grupo electrógeno en caso de caída de red, en armario de superficie de PVC de 48 elementos puerta ciega, equipado para la siguiente aparamenta: 1 Interruptor general automático bipolar de 16 A, 1 protector de sobretensiones transitorias nivel 2, 1 interruptor diferencial de 2x40A/30mA, 1 interruptor diferencial de 2x25A/30mA, 3PIAS 2x10A y 2 PIAS 2x16A, accesorios de montaje, bornes, embarrado, montaje y conexiones, totalmente instalado. Reserva mínima de espacio en el armario para ampliaciones futuras del 30%.			
MOCI.1a	2,000	h	Cuadrilla J-Instaladores (b+c)	47,35	94,70	
YEAA.9ba	1,000	ud	Cuadro PVC superficie para 48 pasos puerta ciega	29,62	29,62	
YEAS.4cc	1,000	ud	Limitador sobretensiones Acti9 Tipo 2 iPF Imax=20kA 1P+N/230V	54,65	54,65	
YEAD.3bba	1,000	ud	Int.diferencial Acti9 iID 2Px40A 30mA clase AC instantáneo	111,00	111,00	
YEAD.3aba	1,000	ud	Int.diferencial Acti9 iID 2Px25A 30mA clase AC instantáneo	107,75	107,75	
YEAI.7gca	3,000	ud	Automático magnetotérm.Acti 9 iC60N 2Px10A curva C (Pcc=10kA)	37,68	113,04	
YEAI.7hca	3,000	ud	Automático magnetotérm.Acti 9 iC60N 2Px16A curva C (Pcc=10kA)	38,36	115,08	
Y%10	10,000	%	Material auxiliar	531,10	53,11	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	679,00	13,58	

Mano de obra		94,70
Otros		66,69
Suma la partida		692,53
Costes indirectos	3,00%	20,78
TOTAL PARTIDA		713,31

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS TRECE con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

05.19		ud	Cuadro planta 1ª izqda RED			
			Cuadro secundario de mando y protección de red, en armario de superficie de PVC de 108 elementos puerta ciega, equipado para la siguiente aparamenta: 1 Interruptor general automático tetrapolar de 40 A, 1 protector de sobretensiones transitorias nivel 2, 2 interruptores sectoriales (fuerza/alumbrado) de 4x20A y 4x32A, 6 interruptores diferenciales de 4x40A/30mA, 1 interruptor diferencial de 4x25A/30mA, 5PIAS 2x10A y 13 PIAS 2x16A , accesorios de montaje, bornes, embarrado, montaje y conexiones, totalmente instalado. Reserva mínima de espacio en el armario para ampliaciones futuras del 30%.			
MOCI.1a	8,000	h	Cuadrilla J-Instaladores (b+c)	47,35	378,80	
YEAA12ca	1,000	ud	Cuadro superficie PVC para 108 pasos puerta ciega	73,78	73,78	
YEAI.7lea	1,000	ud	Automático magnetotérm.Acti 9 iC60N 4Px40A curva C (Pcc=10kA)	103,73	103,73	
YEAS.4cd	1,000	ud	Limitador sobretensiones Acti9 Tipo 2 iPF Imax=20kA 3P+N	95,18	95,18	
YEAD.3bbb	6,000	ud	Int.diferencial Acti9 iID 4Px40A 30mA clase AC instantáneo	200,54	1.203,24	
YEAD.3abb	1,000	ud	Int.diferencial Acti9 iID 4Px25A 30mA clase AC instantáneo	192,90	192,90	
YEAI.7gca	5,000	ud	Automático magnetotérm.Acti 9 iC60N 2Px10A curva C (Pcc=10kA)	37,68	188,40	
YEAI.7hca	13,000	ud	Automático magnetotérm.Acti 9 iC60N 2Px16A curva C (Pcc=10kA)	38,36	498,68	
YEAI.7iea	3,000	ud	Automático magnetotérm.Acti 9 iC60N 4Px20A curva C (Pcc=10kA)	81,30	243,90	
Y%10	10,000	%	Material auxiliar	2.599,80	259,98	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	3.238,60	64,77	

Mano de obra		378,80
Otros		324,75
Suma la partida		3.303,36
Costes indirectos	3,00%	99,10
TOTAL PARTIDA		3.402,46

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL CUATROCIENTOS DOS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05.20		ud	Cuadro planta 1ª dcha RED			
			Cuadro secundario de mando y protección de red, en armario de superficie de PVC de 72 elementos puerta ciega, equipado para la siguiente aparamenta: 1 Interruptor general automático tetrapolar de 25 A, 1 protector de sobretensiones transitorias nivel 2, 2 interruptores sectoriales (fuerza/alumbrado) de 4x20A, 2 interruptores diferenciales de 4x40A/30mA, 2 interruptores diferenciales de 2x25A/30mA, 3PIAS 2x10A y 7 PIAS 2x16A, accesorios de montaje, bornes, embarrado, montaje y conexiones, totalmente instalado. Reserva mínima de espacio en el armario para ampliaciones futuras del 30%.			
MOCI.1a	8,000	h	Cuadrilla J-Instaladores (b+c)	47,35	378,80	
YEAA.9ca	1,000	ud	Cuadro PVC superficie para 72 pasos puerta ciega	39,88	39,88	
YEAI.7jea	1,000	ud	Automático magnetotérm.Acti 9 iC60N 4Px25A curva C (Pcc=10kA)	84,31	84,31	
YEAS.4cd	1,000	ud	Limitador sobretensiones Acti9 Tipo 2 iPF Imax=20kA 3P+N	95,18	95,18	
YEAD.3bbb	2,000	ud	Int.diferencial Acti9 iID 4Px40A 30mA clase AC instantáneo	200,54	401,08	
YEAD.3aba	2,000	ud	Int.diferencial Acti9 iID 2Px25A 30mA clase AC instantáneo	107,75	215,50	
YEAI.7gca	3,000	ud	Automático magnetotérm.Acti 9 iC60N 2Px10A curva C (Pcc=10kA)	37,68	113,04	
YEAI.7hca	7,000	ud	Automático magnetotérm.Acti 9 iC60N 2Px16A curva C (Pcc=10kA)	38,36	268,52	
Y%10	10,000	%	Material auxiliar	1.217,50	121,75	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	1.718,10	34,36	

Mano de obra		378,80
Otros		156,11
Suma la partida		1.752,42
Costes indirectos	3,00%	52,57
TOTAL PARTIDA		1.804,99

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL OCHOCIENTOS CUATRO con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

05.21		ud	Cuadro planta 1ª Grupo Electrógeno			
			Cuadro secundario de mando y protección de circuitos previstos para ser alimentados por el grupo electrógeno en caso de caída de red, en armario de superficie de PVC de 48 elementos puerta ciega, equipado para la siguiente aparamenta: 1 Interruptor general automático bipolar de 10 A, 1 protector de sobretensiones transitorias nivel 2, 2 interruptores diferenciales de 2x25A/30mA y 3PIAS 2x10A, accesorios de montaje, bornes, embarrado, montaje y conexiones, totalmente instalado. Reserva mínima de espacio en el armario para ampliaciones futuras del 30%.			
MOCI.1a	2,000	h	Cuadrilla J-Instaladores (b+c)	47,35	94,70	
YEAA.9ba	1,000	ud	Cuadro PVC superficie para 48 pasos puerta ciega	29,62	29,62	
YEAS.4cc	1,000	ud	Limitador sobretensiones Acti9 Tipo 2 iPF Imax=20kA 1P+N/230V	54,65	54,65	
YEAD.3aba	2,000	ud	Int.diferencial Acti9 iID 2Px25A 30mA clase AC instantáneo	107,75	215,50	
YEAI.7gca	4,000	ud	Automático magnetotérm.Acti 9 iC60N 2Px10A curva C (Pcc=10kA)	37,68	150,72	
Y%10	10,000	%	Material auxiliar	450,50	45,05	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	590,20	11,80	

Mano de obra		94,70
Otros		56,85
Suma la partida		602,04
Costes indirectos	3,00%	18,06
TOTAL PARTIDA		620,10

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS VEINTE con DIEZ CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05.22		ud	Cuadro planta 2ª izqda RED			

Cuadro secundario de mando y protección de red, en armario de superficie de PVC de 108 elementos puerta ciega, equipado para la siguiente aparamenta: 1 Interruptor general automático tetrapolar de 63 A, 1 protector de sobretensiones transitorias nivel 2, 2 interruptores sectoriales (fuerza/alumbrado) de 4x20A y 4x50A, 7 interruptores diferenciales de 4x40A/30mA, 6PIAS 2x10A y 15 PIAS 2x16A , accesorios de montaje, bornes, embarrado, montaje y conexiones, totalmente instalado. Reserva mínima de espacio en el armario para ampliaciones futuras del 30%.

MOCI.1a	8,000	h	Cuadrilla J-Instaladores (b+c)	47,35	378,80	
YEAA12ca	1,000	ud	Cuadro superficie PVC para 108 pasos puerta ciega	73,78	73,78	
YEAI.7nea	1,000	ud	Automático magnetotérm.Acti 9 iC60N 4Px63A curva C (Pcc=10kA)	236,59	236,59	
YEAS.4cd	1,000	ud	Limitador sobretensiones Acti9 Tipo 2 iPF Imax=20kA 3P+N	95,18	95,18	
YEAI.7mea	1,000	ud	Automático magnetotérm.Acti 9 iC60N 4Px50A curva C (Pcc=10kA)	223,02	223,02	
YEAD.3bbb	7,000	ud	Int.diferencial Acti9 iID 4Px40A 30mA clase AC instantáneo	200,54	1.403,78	
YEAI.7gca	6,000	ud	Automático magnetotérm.Acti 9 iC60N 2Px10A curva C (Pcc=10kA)	37,68	226,08	
YEAI.7hca	15,000	ud	Automático magnetotérm.Acti 9 iC60N 2Px16A curva C (Pcc=10kA)	38,36	575,40	
YEAI.7iea	1,000	ud	Automático magnetotérm.Acti 9 iC60N 4Px20A curva C (Pcc=10kA)	81,30	81,30	
Y%10	10,000	%	Material auxiliar	2.915,10	291,51	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	3.585,40	71,71	

Mano de obra		378,80
Otros		363,22
Suma la partida		3.657,15
Costes indirectos	3,00%	109,71
TOTAL PARTIDA		3.766,86

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL SETECIENTOS SESENTA Y SEIS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

05.23		ud	Cuadro planta 2ª dcha RED

Cuadro secundario de mando y protección de red, en armario de superficie de PVC de 96 elementos puerta ciega, equipado para la siguiente aparamenta: 1 Interruptor general automático tetrapolar de 25 A, 1 protector de sobretensiones transitorias nivel 2, 2 interruptores sectoriales (fuerza/alumbrado) de 4x20A, 3 interruptores diferenciales de 4x40A/30mA, 2 interruptores diferenciales de 4x25A/30mA, 5PIAS 2x10A y 8 PIAS 2x16A, accesorios de montaje, bornes, embarrado, montaje y conexiones, totalmente instalado. Reserva mínima de espacio en el armario para ampliaciones futuras del 30%.

MOCI.1a	8,000	h	Cuadrilla J-Instaladores (b+c)	47,35	378,80	
YEAA.9da	1,000	ud	Cuadro PVC superficie para 96 pasos puerta ciega	48,87	48,87	
YEAI.7jea	1,000	ud	Automático magnetotérm.Acti 9 iC60N 4Px25A curva C (Pcc=10kA)	84,31	84,31	
YEAS.4cd	1,000	ud	Limitador sobretensiones Acti9 Tipo 2 iPF Imax=20kA 3P+N	95,18	95,18	
YEAD.3bbb	3,000	ud	Int.diferencial Acti9 iID 4Px40A 30mA clase AC instantáneo	200,54	601,62	
YEAD.3abb	2,000	ud	Int.diferencial Acti9 iID 4Px25A 30mA clase AC instantáneo	192,90	385,80	
YEAI.7iea	2,000	ud	Automático magnetotérm.Acti 9 iC60N 4Px20A curva C (Pcc=10kA)	81,30	162,60	
YEAI.7gca	5,000	ud	Automático magnetotérm.Acti 9 iC60N 2Px10A curva C (Pcc=10kA)	37,68	188,40	
YEAI.7hca	8,000	ud	Automático magnetotérm.Acti 9 iC60N 2Px16A curva C (Pcc=10kA)	38,36	306,88	
Y%10	10,000	%	Material auxiliar	1.873,70	187,37	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	2.439,80	48,80	

Mano de obra		378,80
Otros		236,17
Suma la partida		2.488,63
Costes indirectos	3,00%	74,66
TOTAL PARTIDA		2.563,29

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL QUINIENTOS SESENTA Y TRES con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05.24		ud	Cuadro planta 2ª Grupo Electrógeno			
			Cuadro secundario de mando y protección de circuitos previstos para ser alimentados por el grupo electrógeno en caso de caída de red, en armario de superficie de PVC de 48 elementos puerta ciega, equipado para la siguiente aparamenta: 1 Interruptor general automático bipolar de 10 A, 1 protector de sobretensiones transitorias nivel 2, 2 interruptores diferenciales de 2x25A/30mA y 2PIAS 2x10A, accesorios de montaje, bornes, embarrado, montaje y conexiones, totalmente instalado. Reserva mínima de espacio en el armario para ampliaciones futuras del 30%.			
MOCI.1a	2,000	h	Cuadrilla J-Instaladores (b+c)	47,35	94,70	
YEAA.9ba	1,000	ud	Cuadro PVC superficie para 48 pasos puerta ciega	29,62	29,62	
YEAS.4cc	1,000	ud	Limitador sobretensiones Acti9 Tipo 2 iPF Imax=20kA 1P+N/230V	54,65	54,65	
YEAD.3aba	2,000	ud	Int.diferencial Acti9 iID 2Px25A 30mA clase AC instantáneo	107,75	215,50	
YEAI.7gca	3,000	ud	Automático magnetotérm.Acti 9 iC60N 2Px10A curva C (Pcc=10kA)	37,68	113,04	
Y%10	10,000	%	Material auxiliar	412,80	41,28	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	548,80	10,98	
			Mano de obra			94,70
			Otros			52,26
			Suma la partida			559,77
			Costes indirectos		3,00%	16,79
			TOTAL PARTIDA			576,56

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS SETENTA Y SEIS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

05.25		ud	Cuadro planta 3ª izqda RED			
			Cuadro secundario de mando y protección de red, en armario de superficie de PVC de 108 elementos puerta ciega, equipado para la siguiente aparamenta: 1 Interruptor general automático tetrapolar de 40 A, 1 protector de sobretensiones transitorias nivel 2, 3 interruptores sectoriales (fuerza/alumbrado) de 4x20A, 5 interruptores diferenciales de 4x40A/30mA, 1 interruptor diferencial de 4x25A/30mA, 5PIAS 2x10A y 15 PIAS 2x16A , accesorios de montaje, bornes, embarrado, montaje y conexiones, totalmente instalado. Reserva mínima de espacio en el armario para ampliaciones futuras del 30%.			
MOCI.1a	8,000	h	Cuadrilla J-Instaladores (b+c)	47,35	378,80	
YEAA12ca	1,000	ud	Cuadro superficie PVC para 108 pasos puerta ciega	73,78	73,78	
YEAI.7lea	1,000	ud	Automático magnetotérm.Acti 9 iC60N 4Px40A curva C (Pcc=10kA)	103,73	103,73	
YEAS.4cd	1,000	ud	Limitador sobretensiones Acti9 Tipo 2 iPF Imax=20kA 3P+N	95,18	95,18	
YEAD.3bbb	5,000	ud	Int.diferencial Acti9 iID 4Px40A 30mA clase AC instantáneo	200,54	1.002,70	
YEAD.3abb	1,000	ud	Int.diferencial Acti9 iID 4Px25A 30mA clase AC instantáneo	192,90	192,90	
YEAI.7gca	5,000	ud	Automático magnetotérm.Acti 9 iC60N 2Px10A curva C (Pcc=10kA)	37,68	188,40	
YEAI.7hca	15,000	ud	Automático magnetotérm.Acti 9 iC60N 2Px16A curva C (Pcc=10kA)	38,36	575,40	
YEAI.7iea	3,000	ud	Automático magnetotérm.Acti 9 iC60N 4Px20A curva C (Pcc=10kA)	81,30	243,90	
Y%10	10,000	%	Material auxiliar	2.476,00	247,60	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	3.102,40	62,05	
			Mano de obra			378,80
			Otros			309,65
			Suma la partida			3.164,44
			Costes indirectos		3,00%	94,93
			TOTAL PARTIDA			3.259,37

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL DOSCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05.26		ud	Cuadro planta 3ª dcha RED			
			Cuadro secundario de mando y protección de red, en armario de superficie de PVC de 96 elementos puerta ciega, equipado para la siguiente aparamenta: 1 Interruptor general automático tetrapolar de 25 A, 1 protector de sobretensiones transitorias nivel 2, 2 interruptores sectoriales (fuerza/alumbrado) de 4x20A, 3 interruptores diferenciales de 4x40A/30mA, 2 interruptores diferenciales de 4x25A/30mA, 5PIAS 2x10A y 8 PIAS 2x16A, accesorios de montaje, bornes, embarrado, montaje y conexiones, totalmente instalado. Reserva mínima de espacio en el armario para ampliaciones futuras del 30%.			
MOCI.1a	8,000	h	Cuadrilla J-Instaladores (b+c)	47,35	378,80	
YEAA.9da	1,000	ud	Cuadro PVC superficie para 96 pasos puerta ciega	48,87	48,87	
YEAI.7jea	1,000	ud	Automático magnetotérm.Acti 9 iC60N 4Px25A curva C (Pcc=10kA)	84,31	84,31	
YEAS.4cd	1,000	ud	Limitador sobretensiones Acti9 Tipo 2 iPF Imax=20kA 3P+N	95,18	95,18	
YEAD.3bbb	3,000	ud	Int.diferencial Acti9 iID 4Px40A 30mA clase AC instantáneo	200,54	601,62	
YEAD.3abb	2,000	ud	Int.diferencial Acti9 iID 4Px25A 30mA clase AC instantáneo	192,90	385,80	
YEAI.7iea	2,000	ud	Automático magnetotérm.Acti 9 iC60N 4Px20A curva C (Pcc=10kA)	81,30	162,60	
YEAI.7gca	5,000	ud	Automático magnetotérm.Acti 9 iC60N 2Px10A curva C (Pcc=10kA)	37,68	188,40	
YEAI.7hca	8,000	ud	Automático magnetotérm.Acti 9 iC60N 2Px16A curva C (Pcc=10kA)	38,36	306,88	
Y%10	10,000	%	Material auxiliar	1.873,70	187,37	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	2.439,80	48,80	

Mano de obra		378,80
Otros		236,17
Suma la partida		2.488,63
Costes indirectos	3,00%	74,66
TOTAL PARTIDA		2.563,29

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL QUINIENTOS SESENTA Y TRES con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

05.27		ud	Cuadro planta 3ª Grupo Electrógeno			
			Cuadro secundario de mando y protección de circuitos previstos para ser alimentados por el grupo electrógeno en caso de caída de red, en armario de superficie de PVC de 48 elementos puerta ciega, equipado para la siguiente aparamenta: 1 Interruptor general automático bipolar de 10 A, 1 protector de sobretensiones transitorias nivel 2, 1 interruptor diferencial de 2x40A/30mA y 3PIAS 2x10A, accesorios de montaje, bornes, embarrado, montaje y conexiones, totalmente instalado. Reserva mínima de espacio en el armario para ampliaciones futuras del 30%.			
MOCI.1a	2,000	h	Cuadrilla J-Instaladores (b+c)	47,35	94,70	
YEAA.9ba	1,000	ud	Cuadro PVC superficie para 48 pasos puerta ciega	29,62	29,62	
YEAS.4cc	1,000	ud	Limitador sobretensiones Acti9 Tipo 2 iPF Imax=20kA 1P+N/230V	54,65	54,65	
YEAD.3bba	1,000	ud	Int.diferencial Acti9 iID 2Px40A 30mA clase AC instantáneo	111,00	111,00	
YEAI.7gca	4,000	ud	Automático magnetotérm.Acti 9 iC60N 2Px10A curva C (Pcc=10kA)	37,68	150,72	
Y%10	10,000	%	Material auxiliar	346,00	34,60	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	475,30	9,51	

Mano de obra		94,70
Otros		44,11
Suma la partida		484,80
Costes indirectos	3,00%	14,54
TOTAL PARTIDA		499,34

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS NOVENTA Y NUEVE con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05.28		ud	Cuadro planta 4ª dcha RED			
			Cuadro secundario de mando y protección de red, en armario de superficie de PVC de 96 elementos puerta ciega, equipado para la siguiente aparamenta: 1 Interruptor general automático tetrapolar de 25 A, 1 protector de sobretensiones transitorias nivel 2, 2 interruptores sectoriales (fuerza/alumbrado) de 4x20A, 2 interruptores diferenciales de 4x40A/30mA, 3 interruptores diferenciales de 4x25A/30mA, 4PIAS 2x10A y 8 PIAS 2x16A, accesorios de montaje, bornes, embarrado, montaje y conexiones, totalmente instalado. Reserva mínima de espacio en el armario para ampliaciones futuras del 30%.			
MOCI.1a	8,000	h	Cuadrilla J-Instaladores (b+c)	47,35	378,80	
YEAA.9da	1,000	ud	Cuadro PVC superficie para 96 pasos puerta ciega	48,87	48,87	
YEAI.7jea	1,000	ud	Automático magnetotérm.Acti 9 iC60N 4Px25A curva C (Pcc=10kA)	84,31	84,31	
YEAS.4cd	1,000	ud	Limitador sobretensiones Acti9 Tipo 2 iPF Imax=20kA 3P+N	95,18	95,18	
YEAD.3bbb	2,000	ud	Int.diferencial Acti9 iID 4Px40A 30mA clase AC instantáneo	200,54	401,08	
YEAD.3abb	3,000	ud	Int.diferencial Acti9 iID 4Px25A 30mA clase AC instantáneo	192,90	578,70	
YEAI.7iea	2,000	ud	Automático magnetotérm.Acti 9 iC60N 4Px20A curva C (Pcc=10kA)	81,30	162,60	
YEAI.7gca	4,000	ud	Automático magnetotérm.Acti 9 iC60N 2Px10A curva C (Pcc=10kA)	37,68	150,72	
YEAI.7hca	8,000	ud	Automático magnetotérm.Acti 9 iC60N 2Px16A curva C (Pcc=10kA)	38,36	306,88	
Y%10	10,000	%	Material auxiliar	1.828,30	182,83	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	2.390,00	47,80	

Mano de obra		378,80
Otros		230,63
Suma la partida		2.437,77
Costes indirectos	3,00%	73,13
TOTAL PARTIDA		2.510,90

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL QUINIENTOS DIEZ con NOVENTA CÉNTIMOS

05.29		ud	Cuadro planta 4ª Grupo Electrógeno			
			Cuadro secundario de mando y protección de circuitos previstos para ser alimentados por el grupo electrógeno en caso de caída de red, en armario de superficie de PVC de 48 elementos puerta ciega, equipado para la siguiente aparamenta: 1 Interruptor general automático bipolar de 10 A, 1 protector de sobretensiones transitorias nivel 2, 1 interruptor diferencial de 2x40A/30mA y 3PIAS 2x10A, accesorios de montaje, bornes, embarrado, montaje y conexiones, totalmente instalado. Reserva mínima de espacio en el armario para ampliaciones futuras del 30%.			
MOCI.1a	2,000	h	Cuadrilla J-Instaladores (b+c)	47,35	94,70	
YEAA.9ba	1,000	ud	Cuadro PVC superficie para 48 pasos puerta ciega	29,62	29,62	
YEAS.4cc	1,000	ud	Limitador sobretensiones Acti9 Tipo 2 iPF Imax=20kA 1P+N/230V	54,65	54,65	
YEAD.3bba	1,000	ud	Int.diferencial Acti9 iID 2Px40A 30mA clase AC instantáneo	111,00	111,00	
YEAI.7gca	4,000	ud	Automático magnetotérm.Acti 9 iC60N 2Px10A curva C (Pcc=10kA)	37,68	150,72	
Y%10	10,000	%	Material auxiliar	346,00	34,60	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	475,30	9,51	

Mano de obra		94,70
Otros		44,11
Suma la partida		484,80
Costes indirectos	3,00%	14,54
TOTAL PARTIDA		499,34

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS NOVENTA Y NUEVE con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05.30		UD	Caja puesto de trabajo Legrand Mosaic 4 Col. C/Tapa o equiv			
			Suministro y colocación de caja de superficie en pared LEGRAND MOSAIC o equivalente, compuesto por 4 COL. 4TT.CC+2SAI+2VOZ/DATOS. MARCO AL. ALVEOLOS ORIENTADOS A 45º Y OBTURADOR DE PROTECCIÓN INFANTIL DE CONFORMIDAD CON NORMA UNE 20.315:04. TODOS LOS MECANISMOS ELÉCTRICOS SITUADOS EN ZONAS ACCESIBLES A LOS NIÑOS SERÁN DE PROTECCIÓN INFANTIL Y SITUADOS A UNA ALTURA NO INFERIOR A 1,50 M. NORMA 568-B PARA CONEXIONES. Caja de pared en material autoextinguible y libre de halógenos, modelo Legrand Mosaic o equivalente (incluye cubeta, marco, bastidor, tapa y separador energía-datos), de color a elegir por la dirección facultativa. MEDICIÓN HECHA A TANTO ALZADA. SON EN PROVISIÓN ÚNICAMENTE DE LAS QUE NO SE PUEDAN REAPROVECHAR POR IMPOSIBILIDAD DE LLEGAR LOS CONDUCTORES HASTA ELLAS. CASO DE SOBRAR CAJAS DE LAS PREVISTAS SE COLOCARÁN IGUALMENTE EN LA SITUACIÓN QUE DECIDA LA DIRECCIÓN FACULTATIVA. LA COLOCACIÓN SERÁ SIEMPRE EN SUPERFICIE, INCLUYÉNDOSE EN EL PRESUPUESTO LA PARTE PROPORCIONAL DE CANALETA VISTA MOD.78095-2 DE UNEX DE SECCIÓN 50x20mm O EQUIVALENTE DOBLE COMPARTIMENTO PARA SEPARACIÓN ENERGÍA/DATOS (para cada caja se presupuestan 2,75m de canaleta). Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. p.p. de costes indirectos y de medios auxiliares.			
MOCI.1a	2,000	h	Cuadrilla J-Instaladores (b+c)	47,35	94,70	
P15HC180	2,000	ud	Mód. 45x45 para 2 RJ45	6,75	13,50	
YECB11aa	2,750	m	Canal PVC Unex 78095-2 2c. 50x20 mm con tapa	3,45	9,49	
YECW.1a	5,000	ud	Punto fijación con taco percusión	0,34	1,70	
PLEG077252	2,000	ud	Toma de corriente 2P+T doble bornes automáticos blanco	6,84	13,68	
PLEG077272	1,000	ud	Toma de corriente 2P+T doble bornes automáticos rojo	6,84	6,84	
PLEG079074	1,000	ud	Caja empotrar 4 columnas aluminio con tapa y accesorios	30,81	30,81	
			Mano de obra			94,70
			Materiales			64,83
			Suma la partida			170,72
			Costes indirectos		3,00%	5,12
			TOTAL PARTIDA			175,84

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y CINCO con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

05.31		UD	B.Enchufe.Scuko Legrand Mosaic o equivalente			
			Ud. Base de enchufe con toma de tierra lateral, LEGRAND MOSAIC o equivalente en sistema monofásico con toma de tierra (fase, neutro y tierra), incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, base de enchufe sistema schuko 10-16 A. (II+t.) con marco de aluminio, con protección Infantil, instalada. Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. p.p. de costes indirectos y de medios auxiliares. MEDICIÓN HECHA A TANTO ALZADA. SON PARA SUSTITUIR LAS BASES DE ENCHUFE EXISTENTES QUE NO TIENEN TOMA LATERAL DE TIERRA. CASO DE SOBRAR BASES DE ENCHUFE DE LAS PREVISTAS SE COLOCARÁN IGUALMENTE EN LA SITUACIÓN QUE DECIDA LA DIRECCIÓN FACULTATIVA.			
MOOI.1b	0,308	h	Oficial 1ª Instalador	25,36	7,81	
PGENP15.0527	1,000	ud	Caja mecan. empotrar enlazable	0,16	0,16	
P01DW090	1,000	ud	Pequeño material	0,50	0,50	
PLEG080251	1,000	ud	Soporte de tornillos	0,80	0,80	
PLEG077213	1,000	ud	Base schuko 2P+T borne tornillo 16A/230V 2mód blanco Prot.Inf	2,54	2,54	
PLEG079002	1,000	ud	MOSAIC marco aluminio 2m o equiv.	4,61	4,61	
			Mano de obra			7,81
			Materiales			8,61
			Suma la partida			16,42
			Costes indirectos		3,00%	0,49
			TOTAL PARTIDA			16,91

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05.32		m	**Canalización bandeja PVC 60x150 mm ciega con tapa**			
			Suministro e instalación de canalización fija en superficie de bandeja ciega de PVC rígido con tapa, de 60x150 mm. Incluso p/p de accesorios, elementos de acabado y soportes, suspendida. Totalmente montada. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de la bandeja. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. p.p. de costes indirectos y de medios auxiliares.			
MOCI.1a	0,030	h	Cuadrilla J-Instaladores (b+c)	47,35	1,42	
mt35ait030dd	1,000	m	Bandeja lisa de PVC rígido, de 60x150 mm con tapa	1,41	1,41	
			Mano de obra			1,42
			Materiales			1,41
			Suma la partida			2,83
			Costes indirectos		3,00%	0,08
			TOTAL PARTIDA			2,91

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

05.33		m	**Canalización bandeja PVC 60x200 mm ciega con tapa**			
			Suministro e instalación de canalización fija en superficie de bandeja ciega de PVC rígido con tapa, de 60x200 mm. Incluso p/p de accesorios, elementos de acabado y soportes, suspendida. Totalmente montada. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de la bandeja. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. p.p. de costes indirectos y de medios auxiliares.			
MOCI.1a	0,032	h	Cuadrilla J-Instaladores (b+c)	47,35	1,52	
mt35ait030de	1,000	m	Bandeja lisa de PVC rígido, de 60x200 mm con tapa	2,54	2,54	
			Mano de obra			1,52
			Materiales			2,54
			Suma la partida			4,06
			Costes indirectos		3,00%	0,12
			TOTAL PARTIDA			4,18

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO con DIECIOCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 06 GESTION DE RESIDUOS						
06.01	*	m²	Levantado Instalación Eléctrica (con canon de vertido)			
			Desmontaje y retirada de Instalación Eléctrica completa, con parte proporcional de desconexiones previas para anular el servicio, incluso carga y transporte de productos sobre contenedor a central de tratamiento de residuos o vertedero autorizado, canon de vertido, medidas de protección y seguridad. (Repercusión por m². de superficie total afectada). RETIRADA DE TODO EL CABLEADO Y CANALIZACIONES EXISTENTES. PARTIDA A REALIZAR AL FINAL DE LA OBRA AL TENER QUE COEXISTIR LA NUEVA INSTALACIÓN CON LA ANTIGUA AL ESTAR EL EDIFICIO EN USO DURANTE EL TRANSCURSO DE LA OBRA. También se incluyen en esta partida todos los residuos generados en la obra por el acopio de nuevos materiales (envoltorios), restos de las ayudas de albañilería, etc.			
MOOI.1c	0,020	h	Ayudante Instalador	22,03	0,44	
MOOA.1f	0,050	h	Peón ordinario Construcción	23,70	1,19	
AMMD.5d	0,001	ud	Contenedor de 10 m³. sobre camión	95,00	0,10	
MMMW.8b	0,008	t	Canon vertido RCD mezclados parcialmente clasificados	9,25	0,07	
%0600	6,000	%	Medios auxiliares	1,80	0,11	
			Otros			0,11
			Suma la partida			1,91
			Costes indirectos		3,00%	0,06
			TOTAL PARTIDA.....			1,97

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 07 SEGURIDAD Y SALUD

SUBCAPÍTULO 07.01 INSTALACIONES PROVIS. DE OBRA

07.01.01 UD SEGURIDAD Y SALUD. GENERALIDADES

00.-En los términos de la Orden del 12 de junio de 1968. Art 9º, serán Costes Indirectos todos aquellos gastos que no son imputables directamente a unidades concretas, sino al conjunto de la Obra, tales como: instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones, almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorios, etc., los de personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y los imprevistos

01.- Se considerará el Estudio de Seguridad y Salud como un capítulo más en el PEM de la Obra.

02.- Los elementos o medios que sean necesarios para la correcta ejecución de unidades de obra, que cumplan a la vez funciones de seguridad (andamios, apeos, entibaciones, etc), así como los precisos para los trabajos posteriores de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento (escaleras, ganchos) están incluidos en los precios de las distintas unidades de obra del Proyecto de Ejecución.

03.- La ropa de trabajo está incluida en el costo horario de mano de obra.

04.- Los accesos, viales de circulación, replanteos, localizaciones y organización de la obra se tratan como costes indirectos.

05.- Las máquinas y medios auxiliares están incluidos en los precios de las distintas unidades de obra del Proyecto de Ejecución.

06.- Los botiquines y sus reposiciones durante la obra serán aportados por las compañías de seguros de accidentes y por tanto incluídos en el costo horario de mano de obra, por lo que no implican costes de seguridad.

07.- Las protecciones de las instalaciones eléctricas provisionales de obra están incluidas en el concepto de Costes Indirectos.

08.- Los costes por pólizas de seguros serán considerados Gastos Generales y, por tanto, no figurarán en los costes unitarios.

09.- Los cascos y guantes de uso normal, debido a su constante reposición, empleo generalizado en obra y difícil determinación, serán tratados como Costes Indirectos.

10.- La medicina preventiva, primeros auxilios, formación específica en Seguridad y Salud y personal de seguridad estarán incluidos en Gastos Generales de la Empresa.

07.01.02 UD TAQUILLA METALICA INDIVIDUAL

Ud. Taquilla metálica individual con llave de 1.78 m. de altura colocada. (10 usos).

MOOA.1e	0,176	h	Peón especialista Construcción	23,96	4,22	
U42AG201	0,100	Ud	Taquilla metálica individual	72,40	7,24	
			Materiales			7,24
			Suma la partida			11,46
			Costes indirectos		3,00%	0,34
			TOTAL PARTIDA			11,80

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE con OCHENTA CÉNTIMOS

07.01.03 UD BANCO POLIPROPILENO 5 PERSONAS

Ud. Banco de polipropileno para 5 personas con soportes metalicos, colocado. (10 usos).

MOOA.1e	0,176	h	Peón especialista Construcción	23,96	4,22	
U42AG210	0,100	Ud	Banco polipropileno 5 pers.	153,30	15,33	
			Materiales			15,33
			Suma la partida			19,55
			Costes indirectos		3,00%	0,59
			TOTAL PARTIDA			20,14

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE con CATORCE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07.01.04		UD	JABONERA INDUSTRIAL			
			Ud. Jabonera de uso industrial con dosificador de jabón, en acero inoxidable, colocada. (10 usos).			
MOOA.1e	0,176	h	Peón especialista Construcción	23,96	4,22	
U42AG401	0,100	Ud	Jabonera industr.a.inoxidab.	18,73	1,87	
			Materiales.....			1,87
			Suma la partida			6,09
			Costes indirectos		3,00%	0,18
			TOTAL PARTIDA.....			6,27

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

07.01.05		UD	SECAMANOS ELÉCTRICO C/PULSADOR			
			Ud. Suministro e instalación de secamanos eléctrico con pulsador Saniflow modelo E-88, con carcasa antivandálica de hierro fundido con acabado en porcelana vitrificada blanca, y temporizador a 34", incluso p.p. de conexionado eléctrico (10 usos).			
MOOI.1b	0,439	h	Oficial 1ª Instalador	25,36	11,13	
U27XA110	0,100	Ud	Secamanos c/pulsador Saniflow E-88	268,29	26,83	
			Mano de obra.....			11,13
			Materiales.....			26,83
			Suma la partida			37,96
			Costes indirectos		3,00%	1,14
			TOTAL PARTIDA.....			39,10

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y NUEVE con DIEZ CÉNTIMOS

07.01.06		UD	ESPEJO PARA VESTUARIOS Y ASEOS			
			Ud. Espejo de 80x40 cm. en vestuaríos y aseos, colocado (un uso).			
MOOA.1e	0,132	h	Peón especialista Construcción	23,96	3,16	
U42AG408	1,000	Ud	Espejo 80x60 cm. vestuarios	37,48	37,48	
			Materiales.....			37,48
			Suma la partida			40,64
			Costes indirectos		3,00%	1,22
			TOTAL PARTIDA.....			41,86

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y UN con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

07.01.07		UD	PORTARROLLOS INDUS. C/CERRADURA			
			Ud. Portarrollos de uso industrial con cerradura, en acero inoxidable, colocado. (10 usos).			
MOOA.1e	0,176	h	Peón especialista Construcción	23,96	4,22	
U42AG410	0,100	Ud	Portarroll.ind.c/cerr.a.ino.	20,44	2,04	
			Materiales.....			2,04
			Suma la partida			6,26
			Costes indirectos		3,00%	0,19
			TOTAL PARTIDA.....			6,45

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

07.01.08		UD	CALIENTA COMIDAS 12 SERVICIOS			
			Ud. Calienta comidas para 12 servicios, colocado. (20 usos).			
MOOA.1e	0,439	h	Peón especialista Construcción	23,96	10,52	
U42AG610	0,050	Ud	Calienta comidas 25 servicios	1.456,53	72,83	
			Materiales.....			72,83
			Suma la partida			83,35
			Costes indirectos		3,00%	2,50
			TOTAL PARTIDA.....			85,85

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y CINCO con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07.01.09		UD	HORNO MICROONDAS DE 800 WAT.			
			Ud. Horno microondas de 800 W. con plato giratorío incorporado (5 usos).			
MOOA.1e	0,013	h	Peón especialista Construcción	23,96	0,31	
U42AG620	0,200	Ud	Horno microondas de 800 wat.	121,78	24,36	
			Otros			24,36
			Suma la partida			24,67
			Costes indirectos		3,00%	0,74
			TOTAL PARTIDA.....			25,41

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

07.01.10		UD	MESA MELAMINA 12 PERSONAS			
			Ud. Mesa metálica para comedor con una capacidad de 12 personas, y tablero superíor de melamina colocada. (10 usos).			
MOOA.1e	0,176	h	Peón especialista Construcción	23,96	4,22	
U42AG630	0,100	Ud	Mesa melamina 10 personas.	161,82	16,18	
			Materiales.....			16,18
			Suma la partida			20,40
			Costes indirectos		3,00%	0,61
			TOTAL PARTIDA.....			21,01

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN con UN CÉNTIMOS

07.01.11		UD	CONVECTOR ELÉCTRICO 1000 W.			
			Ud. Convector eléctrico de 1.000 W., instalado (2 usos).			
MOOA.1e	0,088	h	Peón especialista Construcción	23,96	2,11	
U42AG640	0,500	Ud	Convector eléctrico de 1.000 wat.	36,87	18,44	
			Otros			18,44
			Suma la partida			20,55
			Costes indirectos		3,00%	0,62
			TOTAL PARTIDA.....			21,17

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN con DIECISIETE CÉNTIMOS

07.01.12		UD	CONVECTOR ELÉCTRICO 1500 W.			
			Ud. Convector eléctrico de 1.500 W., instalado (2 usos).			
MOOA.1e	0,088	h	Peón especialista Construcción	23,96	2,11	
U42AG642	0,500	Ud	Convector eléctrico de 1.500 wat.	44,63	22,32	
			Otros			22,32
			Suma la partida			24,43
			Costes indirectos		3,00%	0,73
			TOTAL PARTIDA.....			25,16

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO con DIECISEIS CÉNTIMOS

07.01.13		UD	DEPÓSITO DE BASURAS DE 800 L.			
			Ud. Deposito de basuras de 800 litros de capacidad realizado en polietileno inyectado, acero y bandas de caucho, con ruedas para su transporte, colocado. (10 usos).			
MOOA.1e	0,044	h	Peón especialista Construcción	23,96	1,05	
U42AG700	0,100	Ud	Deposito de basuras de 800 l.	160,10	16,01	
			Otros			16,01
			Suma la partida			17,06
			Costes indirectos		3,00%	0,51
			TOTAL PARTIDA.....			17,57

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07.01.14		UD	BOTIQUIN DE OBRA			
			Ud. Botiquín de obra instalado.			
U42AG801	1,000	Ud	Botiquín de obra	21,36	21,36	
			Otros			21,36
			Suma la partida			21,36
			Costes indirectos		3,00%	0,64
			TOTAL PARTIDA.....			22,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS

07.01.15		UD	REPOSICIÓN DE BOTIQUIN			
			Ud. Reposición de material de botiquín de obra.			
U42AG810	1,000	Ud	Reposición de botiquín	33,96	33,96	
			Otros			33,96
			Suma la partida			33,96
			Costes indirectos		3,00%	1,02
			TOTAL PARTIDA.....			34,98

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CUATRO con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

07.01.16		UD	CAMILLA PORTATIL EVACUACIONES			
			Ud. Camilla portátil para evacuaciones, colocada. (20 usos).			
U42AG820	0,050	Ud	Camilla portatil evacuaciones	108,50	5,43	
			Materiales.....			5,43
			Suma la partida			5,43
			Costes indirectos		3,00%	0,16
			TOTAL PARTIDA.....			5,59

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 07.02 SEÑALIZACIONES

07.02.01		UD	SEÑAL STOP CON SOPORTE			
			Ud. Señal de stop tipo octogonal de D=600 mm. normalizada, con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura incluso parte proporcional de apertura de pozo, hormigónado, colocación y desmontado. (3 usos).			
MOOA.1e	0,263	h	Peón especialista Construcción	23,96	6,30	
U42CA001	0,330	Ud	Señal circular D=600 mm	82,66	27,28	
U42CA501	0,330	Ud	Soporte metálico para señal	15,26	5,04	
			Otros			32,32
			Suma la partida			38,62
			Costes indirectos		3,00%	1,16
			TOTAL PARTIDA.....			39,78

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y NUEVE con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

07.02.02		UD	SEÑAL TRIANGULAR CON SOPORTE			
			Ud. Señal de peligro tipo triangular normalizada, con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura incluso parte proporcional de apertura de pozo, hormigónado, colocación y desmontado. (3 usos).			
MOOA.1e	0,263	h	Peón especialista Construcción	23,96	6,30	
U42CA025	0,330	Ud	Señal triangular de 70 cm de lado	88,02	29,05	
U42CA501	0,330	Ud	Soporte metálico para señal	15,26	5,04	
			Otros			34,09
			Suma la partida			40,39
			Costes indirectos		3,00%	1,21
			TOTAL PARTIDA.....			41,60

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y UN con SESENTA CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07.02.03		UD	SEÑAL CUADRADA CON SOPORTE			
			Ud. Señal de recomendación cuadrada normalizada, con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura incluso parte proporcional de apertura de pozo, hormigónado, colocación y desmontado. (3 usos).			
MOOA.1e	0,263	h	Peón especialista Construcción	23,96	6,30	
U42CA014	0,330	Ud	Señal cuadrada recomendación	106,05	35,00	
U42CA501	0,330	Ud	Soporte metálico para señal	15,26	5,04	
			Otros			40,04
			Suma la partida			46,34
			Costes indirectos		3,00%	1,39
			TOTAL PARTIDA.....			47,73

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SIETE con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

07.02.04		UD	SEÑAL CIRCULAR CON SOPORTE			
			Ud. Señal de obligatoriedad tipo circular de D=600 mm. normalizada, con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura incluso parte proporcional de apertura de pozo, hormigónado, colocación y desmontado. (3 usos).			
MOOA.1e	0,263	h	Peón especialista Construcción	23,96	6,30	
U42CA001	0,330	Ud	Señal circular D=600 mm	82,66	27,28	
U42CA501	0,330	Ud	Soporte metálico para señal	15,26	5,04	
			Otros			32,32
			Suma la partida			38,62
			Costes indirectos		3,00%	1,16
			TOTAL PARTIDA.....			39,78

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y NUEVE con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

07.02.05		UD	CARTEL INDICAT. RIESGO I/SOPORTE			
			Ud. Cartel indicativo de riesgo de 0,30x0,30 m. con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura, incluso apertura de pozo, hormigónado, colocación y desmontado.			
MOOA.1e	0,263	h	Peón especialista Construcción	23,96	6,30	
U42CA005	1,000	Ud	Cartel indic.nor.0.30x0.30 m	4,93	4,93	
U42CA501	0,330	Ud	Soporte metálico para señal	15,26	5,04	
			Otros			9,97
			Suma la partida			16,27
			Costes indirectos		3,00%	0,49
			TOTAL PARTIDA.....			16,76

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

07.02.06		UD	CARTEL DE VADO PERMANENTE			
			Ud. Cartel indicativo de vado permanente de 0,40x0,30 m. sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.			
MOOA.1e	0,088	h	Peón especialista Construcción	23,96	2,11	
U42CA250	1,000	Ud	Cartel de vado permanente	6,15	6,15	
			Otros			6,15
			Suma la partida			8,26
			Costes indirectos		3,00%	0,25
			TOTAL PARTIDA.....			8,51

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

07.02.07		UD	CARTEL USO OBLIGATORIO CASCO			
			Ud. Cartel indicativo de uso obligatorío de casco de 0,40x0,30 m. sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.			
MOOA.1e	0,088	h	Peón especialista Construcción	23,96	2,11	
U42CA252	1,000	Ud	Cartel de uso obligatorio casco	6,15	6,15	
			Otros			6,15
			Suma la partida			8,26
			Costes indirectos		3,00%	0,25
			TOTAL PARTIDA.....			8,51

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07.02.08		UD	CARTEL PROHIBICIÓN DE PASO			
			Ud. Cartel indicativo de prohibido el paso a la obra de 0,40x0,30 m. sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.			
MOOA.1e	0,088	h	Peón especialista Construcción	23,96	2,11	
U42CA254	1,000	Ud	Cartel de prohibido el paso a obra	6,15	6,15	
			Otros			6,15
			Suma la partida			8,26
			Costes indirectos		3,00%	0,25
			TOTAL PARTIDA.....			8,51

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

07.02.09		UD	CARTEL USO OBLIGATORIO CINTURÓN			
			Ud. Cartel indicativo de uso obligatorío de cinturón ó arnés de 0,40x0,30 m. sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.			
MOOA.1e	0,088	h	Peón especialista Construcción	23,96	2,11	
U42CA256	1,000	Ud	Cartel de uso obligatorio cinturón	6,15	6,15	
			Otros			6,15
			Suma la partida			8,26
			Costes indirectos		3,00%	0,25
			TOTAL PARTIDA.....			8,51

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

07.02.10		UD	CARTEL PELIGRO ZONA OBRAS			
			Ud. Cartel indicativo de peligro por zona de obras de 0,40x0,30 m. sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.			
MOOA.1e	0,088	h	Peón especialista Construcción	23,96	2,11	
U42CA258	1,000	Ud	Cartel de peligro zona de obras	6,15	6,15	
			Otros			6,15
			Suma la partida			8,26
			Costes indirectos		3,00%	0,25
			TOTAL PARTIDA.....			8,51

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

07.02.11		UD	CARTEL COMBINADO 100X70 CM.			
			Ud. Cartel combinado de advertencia de riesgos de 1,00x0,70 m. sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.			
MOOA.1e	0,132	h	Peón especialista Construcción	23,96	3,16	
U42CA260	1,000	Ud	Cartel combinado de 100x70 cm.	18,88	18,88	
			Otros			18,88
			Suma la partida			22,04
			Costes indirectos		3,00%	0,66
			TOTAL PARTIDA.....			22,70

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS con SETENTA CÉNTIMOS

07.02.12		UD	VALLA CONTENCIÓN PEATONES			
			Ud. Valla autónoma metálica de 2,5 m. de longitud para contención de peatones normalizada, incluso colocación y desmontaje. (20 usos).			
MOOA.1e	0,044	h	Peón especialista Construcción	23,96	1,05	
U42CC040	0,050	Ud	Valla contención peatones	34,94	1,75	
			Otros			1,75
			Suma la partida			2,80
			Costes indirectos		3,00%	0,08
			TOTAL PARTIDA.....			2,88

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07.02.13		M	CINTA DE BALIZAMIENTO R/B			
			Ml. Cinta corrida de balizamiento plástica pintada a dos colores roja y blanca, incluso colocación y desmontado.			
MOOA.1e	0,088	h	Peón especialista Construcción	23,96	2,11	
U42CC230	1,000	Ml	Cinta de balizamiento reflec.	0,09	0,09	
			Otros			0,09
			Suma la partida			2,20
			Costes indirectos		3,00%	0,07
			TOTAL PARTIDA			2,27

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

07.02.14		UD	BOYAS INTERMITENTES C/CÉLULA			
			Ud. Boya Nightflasher 5001 con carcasa de plástico y pieza de anclaje, con célula fotoeléctrica y dos pilas, incluso colocación y desmontado. (5 usos).			
MOOA.1e	0,044	h	Peón especialista Construcción	23,96	1,05	
U42CE001	0,330	Ud	Célula fotoeléctrica.	27,17	8,97	
			Otros			8,97
			Suma la partida			10,02
			Costes indirectos		3,00%	0,30
			TOTAL PARTIDA			10,32

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 07.03 PROTECCIONES PERSONALES

07.03.01		UD	CASCO DE SEGURIDAD			
			Ud. Casco de seguridad con desudador, homologado CE.			
U42EA001	1,000	Ud	Casco de seguridad homologado	1,94	1,94	
			Otros			1,94
			Suma la partida			1,94
			Costes indirectos		3,00%	0,06
			TOTAL PARTIDA			2,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS

07.03.02		UD	PANT. SEGURID. PARA SOLDADURA			
			Ud. Pantalla de seguridad para soldadura con fijación en cabeza, homologada CE.			
U42EA201	1,000	Ud	Pantalla seguri.para soldador	11,84	11,84	
			Otros			11,84
			Suma la partida			11,84
			Costes indirectos		3,00%	0,36
			TOTAL PARTIDA			12,20

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE con VEINTE CÉNTIMOS

07.03.03		UD	PANTALLA CASCO SEGURIDAD SOLDAR			
			Ud. Pantalla de seguridad para soldador con casco y fijación en cabeza. Homologada CE.			
U42EA203	1,000	Ud	Pantalla seg. con casco soldador	20,18	20,18	
			Otros			20,18
			Suma la partida			20,18
			Costes indirectos		3,00%	0,61
			TOTAL PARTIDA			20,79

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07.03.04		UD	PANTALLA CONTRA PARTÍCULAS			
			Ud. Pantalla para protección contra partículas con arnés de cabeza y visor de policarbonato claro rígido, homologada CE.			
U42EA210	1,000	Ud	Pant.protección contra partículas	12,86	12,86	
			Otros			12,86
			Suma la partida			12,86
			Costes indirectos		3,00%	0,39
			TOTAL PARTIDA.....			13,25

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE con VEINTICINCO CÉNTIMOS

07.03.05		UD	PANTALLA MALLA METÁLICA			
			Ud. Pantalla para protección contra partículas con arnés de cabeza y visor de malla metálica, homologada CE.			
U42EA213	1,000	Ud	Pantalla malla metálica	13,47	13,47	
			Otros			13,47
			Suma la partida			13,47
			Costes indirectos		3,00%	0,40
			TOTAL PARTIDA.....			13,87

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

07.03.06		UD	PANTALLA CORTOCIRCUITO ELÉCT.			
			Ud. Pantalla para protección contra corto circuito eléctrico con pluma para adaptar a casco y visor para cortocircuito eléctrico, homologada CE.			
U42EA215	1,000	Ud	Pantalla cortocircuito electrico	33,00	33,00	
			Otros			33,00
			Suma la partida			33,00
			Costes indirectos		3,00%	0,99
			TOTAL PARTIDA.....			33,99

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y TRES con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

07.03.07		UD	GAFAS CONTRA IMPACTOS			
			Ud. Gafas contra impactos antirrayadura, homologadas CE.			
U42EA220	1,000	Ud	Gafas contra impactos	11,02	11,02	
			Otros			11,02
			Suma la partida			11,02
			Costes indirectos		3,00%	0,33
			TOTAL PARTIDA.....			11,35

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

07.03.08		UD	GAFAS ANTIPOLVO			
			Ud. Gafas antipolvo tipo visitante incolora, homologadas CE.			
U42EA230	1,000	Ud	Gafas antipolvo	2,44	2,44	
			Otros			2,44
			Suma la partida			2,44
			Costes indirectos		3,00%	0,07
			TOTAL PARTIDA.....			2,51

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

07.03.09		UD	GAFAS PANORÁMICAS LÍQUIDOS			
			Ud. Gafas panorámicas contra líquidos con válvulas antiempañantes, homologadas CE.			
U42EA235	1,000	Ud	Gafas panorámicas líquidos	12,34	12,34	
			Otros			12,34
			Suma la partida			12,34
			Costes indirectos		3,00%	0,37
			TOTAL PARTIDA.....			12,71

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07.03.10		UD	MASCARILLA ANTIPOLVO			
			Ud. Mascarilla antipolvo, homologada.			
U42EA401	1,000	Ud	Mascarilla antipolvo	2,52	2,52	
			Otros			2,52
			Suma la partida			2,52
			Costes indirectos		3,00%	0,08
			TOTAL PARTIDA			2,60

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS con SESENTA CÉNTIMOS

07.03.11		UD	FILTRO RECAMBIO MASCARILLA			
			Ud. Filtro recambio mascarilla, homologado.			
U42EA410	1,000	Ud	Filtr.recambio masc.antipol.	0,58	0,58	
			Otros			0,58
			Suma la partida			0,58
			Costes indirectos		3,00%	0,02
			TOTAL PARTIDA			0,60

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO con SESENTA CÉNTIMOS

07.03.12		UD	PROTECTORES AUDITIVOS			
			Ud. Protectores auditivos, homologados.			
U42EA601	1,000	Ud	Protectores auditivos.	6,40	6,40	
			Otros			6,40
			Suma la partida			6,40
			Costes indirectos		3,00%	0,19
			TOTAL PARTIDA			6,59

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

07.03.13		UD	MÁSCARA ANTIGAS SILICONA			
			Ud. Mascara antigás en silicona, sin filtros homologada CE.			
U42EB105	1,000	Ud	Mascara antigas silicona	102,61	102,61	
			Otros			102,61
			Suma la partida			102,61
			Costes indirectos		3,00%	3,08
			TOTAL PARTIDA			105,69

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCO con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

07.03.14		UD	FILTRO MÁSCARA ANTIGAS 300 cc.			
			Ud. Filtro 300 cc recambio máscara antigás, vapores orgánicos A2, inorgánicas B2, emanaciones sulfuroras E2 o amoniaco K2, homologada CE.			
U42EB110	1,000	Ud	Filtro 300 cc mascara antigas	17,17	17,17	
			Otros			17,17
			Suma la partida			17,17
			Costes indirectos		3,00%	0,52
			TOTAL PARTIDA			17,69

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

07.03.15		UD	RESPIRADOR BUCO NASAL DOBLE			
			Ud. respirador buconasal doble en silicona, sin filtros, homologada CE.			
U42EB115	1,000	Ud	Respirador buconasal doble	9,89	9,89	
			Otros			9,89
			Suma la partida			9,89
			Costes indirectos		3,00%	0,30
			TOTAL PARTIDA			10,19

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ con DIECINUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07.03.16		UD	FILTRO RESPIRADOR BUCONASAL			
			Ud. Filtro 100 cc recambio respirador buconasal doble, vapores orgánicos A1, inorgánicas B1, emanaciones sulfuro-ras E1 o amoniaco K1, homologada CE.			
U42EB120	1,000	Ud	Filtro 100 cc Resp. buconasal	4,36	4,36	
			Otros			4,36
			Suma la partida			4,36
			Costes indirectos		3,00%	0,13
			TOTAL PARTIDA.....			4,49

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

07.03.17		UD	FILTRO RESPI. BUCONASAL POLVO			
			Ud. Filtro 100 cc recambio respirador buconasal doble, contra partículas de polvo 100 P3, homologada CE.			
U42EB125	1,000	Ud	Filtro 100 cc Resp. buco.polvo	7,56	7,56	
			Otros			7,56
			Suma la partida			7,56
			Costes indirectos		3,00%	0,23
			TOTAL PARTIDA.....			7,79

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

07.03.18		UD	MASCARILLA POLVOS TÓXICOS FFP1			
			Ud. Mascarilla polvos tóxicos FFP1 desechable, homologada CE.			
U42EB130	1,000	Ud	Mascarilla pol. TOXIC FFP1	1,17	1,17	
			Otros			1,17
			Suma la partida			1,17
			Costes indirectos		3,00%	0,04
			TOTAL PARTIDA.....			1,21

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN con VEINTIUN CÉNTIMOS

07.03.19		UD	MASCARILLA POLVOS TÓXICOS FFP2			
			Ud. Mascarilla polvos tóxicos FFP2 con válvula, desechable, homologada CE.			
U42EB135	1,000	Ud	Mascarilla pol. TOXIC FFP2	2,31	2,31	
			Otros			2,31
			Suma la partida			2,31
			Costes indirectos		3,00%	0,07
			TOTAL PARTIDA.....			2,38

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

07.03.20		UD	IMPERMEABLE			
			Ud. Impermeable de trabajo, homologado CE.			
U42EC010	1,000	Ud	Traje de agua amarillo-verde	6,81	6,81	
			Otros			6,81
			Suma la partida			6,81
			Costes indirectos		3,00%	0,20
			TOTAL PARTIDA.....			7,01

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE con UN CÉNTIMOS

07.03.21		UD	MANDIL SOLDADOR SERRAJE			
			Ud. Mandil de serraje para soldador gradoo A, 60x90 cm. homologado CE.			
U42EC030	1,000	Ud	Mandil de cuero para soldador	14,74	14,74	
			Otros			14,74
			Suma la partida			14,74
			Costes indirectos		3,00%	0,44
			TOTAL PARTIDA.....			15,18

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE con DIECIOCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07.03.22		UD	CHAQUETA SOLDADOR SERRAJE			
			Ud. Chaqueta de serraje para soldador gradoo A, homologada CE.			
U42EC040	1,000	Ud	Chaqueta serraje para soldador	46,58	46,58	
			Otros			46,58
			Suma la partida			46,58
			Costes indirectos		3,00%	1,40
			TOTAL PARTIDA.....			47,98

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SIETE con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

07.03.23		UD	PETO REFLECTANTE BUT./AMAR			
			Ud. Peto reflectante color butano o amarillo, homologada CE.			
U42EC050	1,000	Ud	Peto reflectante BUT./amar.	16,01	16,01	
			Otros			16,01
			Suma la partida			16,01
			Costes indirectos		3,00%	0,48
			TOTAL PARTIDA.....			16,49

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

07.03.24		UD	CINTURÓN SEGURIDAD CLASE A			
			Ud. Cinturón de seguridad clase A (sujeción), con cuerda regulable de 1,8 m. con guarda cabos y 2 mosquetones, homologada CE.			
U42EC401	1,000	Ud	Cinturón de seguridad homologado	64,90	64,90	
			Otros			64,90
			Suma la partida			64,90
			Costes indirectos		3,00%	1,95
			TOTAL PARTIDA.....			66,85

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y SEIS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

07.03.25		UD	ARNÉS AM. DORSAL C/ANILLA TORSAL			
			Ud. Arnés de seguridad con amarre dorsal y con anilla torsal, fabricado con cincha de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable. Homologado CE.			
U42EC444	1,000	Ud	Arnés seg. dorsal con anilla torsal	48,51	48,51	
			Otros			48,51
			Suma la partida			48,51
			Costes indirectos		3,00%	1,46
			TOTAL PARTIDA.....			49,97

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y NUEVE con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

07.03.26		UD	ANTICAIDAS DESLIZANTE C. ACERO			
			Ud. Anticaídas deslizante para cable de acero de 8 mm. c/mosquetón, homologada CE.			
U42EC450	1,000	Ud	Anticaidas desliz.cable acero	238,81	238,81	
			Otros			238,81
			Suma la partida			238,81
			Costes indirectos		3,00%	7,16
			TOTAL PARTIDA.....			245,97

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y CINCO con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

07.03.27		UD	ANTICAIDAS DESLIZANTE CUERDAS			
			Ud. Anticaídas deslizante para cuerda de 14 mm, c/mosquetón, homologada CE.			
U42EC455	1,000	Ud	Anticaidas desliz.cuerda 14 m.	238,81	238,81	
			Otros			238,81
			Suma la partida			238,81
			Costes indirectos		3,00%	7,16
			TOTAL PARTIDA.....			245,97

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y CINCO con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07.03.28		UD	APARATO FRENO			
			Ud. Aparato de freno de paracaídas, homologado.			
U42EC480	1,000	Ud	Aparato freno paracaidas(arnés)	61,72	61,72	
			Otros			61,72
			Suma la partida			61,72
			Costes indirectos		3,00%	1,85
			TOTAL PARTIDA			63,57

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y TRES con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

07.03.29		M	CUERDA D=14 mm. POLIAMIDA			
			Ud. Cuerda realizada en poliamida de alta tenacidad de D=14 mm. incluso barra argollas en extremo de polimidas revestidas de PVC, homologada CE.			
U42EC490	1,000	Ud	Cuerda poliam.para fre.p.caid	4,44	4,44	
			Materiales			4,44
			Suma la partida			4,44
			Costes indirectos		3,00%	0,13
			TOTAL PARTIDA			4,57

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

07.03.30		UD	ENRROLLADOR ANTICAIDAS 20 M.			
			Ud. Enrrollador anticaidas 20 m. de cable retráctil D= 4 mm., homologada CE.			
U42EC497	1,000	Ud	Enrrollador anticaidas 20 m	851,77	851,77	
			Otros			851,77
			Suma la partida			851,77
			Costes indirectos		3,00%	25,55
			TOTAL PARTIDA			877,32

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS SETENTA Y SIETE con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

07.03.31		UD	CINTURÓN ANTILUMBAGO			
			Ud. Cinturón antilumbago cierre hebilla, homologado CE.			
U42EC500	1,000	Ud	Cinturón antivibratorio.	16,93	16,93	
			Otros			16,93
			Suma la partida			16,93
			Costes indirectos		3,00%	0,51
			TOTAL PARTIDA			17,44

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

07.03.32		UD	FAJA ELÁSTICA SOBRESFUERZOS			
			Ud. Faja elástica para protección de sobreesfuerzos con hombreras y cierre velcro, homologada CE.			
U42EC510	1,000	Ud	Faja elástica sobresfuerzos.	32,46	32,46	
			Otros			32,46
			Suma la partida			32,46
			Costes indirectos		3,00%	0,97
			TOTAL PARTIDA			33,43

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y TRES con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

07.03.33		UD	CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS			
			Ud. Cinturón portaherramientas, homologado CE.			
U42EC520	1,000	Ud	Cinturón porta herramientas.	21,44	21,44	
			Otros			21,44
			Suma la partida			21,44
			Costes indirectos		3,00%	0,64
			TOTAL PARTIDA			22,08

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS con OCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07.03.34		UD	CUERDA AMARRE REGUL. POLIAM.			
			Ud. Cuerda de amarre regulable de longitud 1,10-1,80 mt, realizado en poliamida de alta tenacidad de 14 mm de diámetro, i/ argolla de polimida revestida de PVC, homologado CE.			
U42EC550	1,000	Ud	Amarre regulable poliamida	15,16	15,16	
			Otros			15,16
			Suma la partida			15,16
			Costes indirectos		3,00%	0,45
			TOTAL PARTIDA.....			15,61

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

07.03.35		UD	TAPONES ANTIRUIDO			
			Ud. Pareja de tapones antirruido espuma, homologado CE.			
U42ED105	1,000	Ud	Tapones antiruido	0,24	0,24	
			Otros			0,24
			Suma la partida			0,24
			Costes indirectos		3,00%	0,01
			TOTAL PARTIDA.....			0,25

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO con VEINTICINCO CÉNTIMOS

07.03.36		UD	PAR GUANTES NEOPRENO 100%			
			Ud. Par de neopreno 100%, homologado CE.			
U42EE010	1,000	Ud	Par Guantes neopreno 100%	3,01	3,01	
			Otros			3,01
			Suma la partida			3,01
			Costes indirectos		3,00%	0,09
			TOTAL PARTIDA.....			3,10

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES con DIEZ CÉNTIMOS

07.03.37		UD	PAR GUANTES LONA/SERRAJE			
			Ud. Par de guantes de lona/serraje tipo americano primera calidad, homologado CE.			
U42EE012	1,000	Ud	Par Guantes lona/serraje	2,57	2,57	
			Otros			2,57
			Suma la partida			2,57
			Costes indirectos		3,00%	0,08
			TOTAL PARTIDA.....			2,65

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

07.03.38		UD	PAR GUANTES SOLDADOR 34 CM.			
			Ud. Par de guantes para soldador serraje forrado ignífugo, largo 34 cm., homologado CE.			
U42EE020	1,000	Ud	Par de guantes para soldador.	7,65	7,65	
			Otros			7,65
			Suma la partida			7,65
			Costes indirectos		3,00%	0,23
			TOTAL PARTIDA.....			7,88

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

07.03.39		UD	PAR GUANTES AISLANTES			
			Ud. Par de guantes aislantes para electricista, homologados CE.			
U42EE030	1,000	Ud	P.de guantes aislante electri	27,55	27,55	
			Otros			27,55
			Suma la partida			27,55
			Costes indirectos		3,00%	0,83
			TOTAL PARTIDA.....			28,38

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07.03.40		UD	PAR MANGUITOS SOLDADOR H.			
			Ud. Par de manguitos para soldador al hombro serraje gradoo A, homologado CE.			
U42EE040	1,000	Ud	Par de manguitos soldador	10,41	10,41	
			Otros			10,41
			Suma la partida			10,41
			Costes indirectos		3,00%	0,31
			TOTAL PARTIDA			10,72

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

07.03.41		UD	MANO PARA PUNTERO			
			Ud. Protector de mano para puntero, homologado CE.			
U42EE401	1,000	Ud	Protector de mano para punte.	2,75	2,75	
			Otros			2,75
			Suma la partida			2,75
			Costes indirectos		3,00%	0,08
			TOTAL PARTIDA			2,83

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

07.03.42		UD	PAR BOTAS AGUA MONOCOLOR			
			Ud. Par de botas de agua monocolor, homologadas CE.			
U42EG001	1,000	Ud	Par de botas de agua	6,89	6,89	
			Otros			6,89
			Suma la partida			6,89
			Costes indirectos		3,00%	0,21
			TOTAL PARTIDA			7,10

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE con DIEZ CÉNTIMOS

07.03.43		UD	PAR BOTA AGUA INGENIERO			
			Ud. Par de botas de agua ingeniero, forrada, con cremallera, marrón, homologadas CE.			
U42EG005	1,000	Ud	Par de botas agua Ingeniero	21,74	21,74	
			Otros			21,74
			Suma la partida			21,74
			Costes indirectos		3,00%	0,65
			TOTAL PARTIDA			22,39

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

07.03.44		UD	PAR DE BOTAS AGUA DE SEGURIDAD			
			Ud. Par de botas de agua monocolor de seguridad, homologadas CE.			
U42EG007	1,000	Ud	Par de botas agua de seguridad	17,95	17,95	
			Otros			17,95
			Suma la partida			17,95
			Costes indirectos		3,00%	0,54
			TOTAL PARTIDA			18,49

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

07.03.45		UD	PAR BOTAS SEGUR. PUNT. SERRAJE			
			Ud. Par de botas de seguridad S2 serraje/lona con puntera y metálicas, homologadas CE.			
U42EG010	1,000	Ud	Par de botas seguri.con punt.serr.	17,95	17,95	
			Otros			17,95
			Suma la partida			17,95
			Costes indirectos		3,00%	0,54
			TOTAL PARTIDA			18,49

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07.03.46		UD	PAR BOTAS AISLANTES			
			Ud. Par de botas aislantes para electricista, homologadas CE.			
U42EG030	1,000	Ud	Par de botas aislantes elect.	23,77	23,77	
			Otros			23,77
			Suma la partida			23,77
			Costes indirectos		3,00%	0,71
			TOTAL PARTIDA.....			24,48

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

07.03.47		UD	PAR POLAINAS SOLDADOR			
			Ud. Par de polainas para soldador serraje grado A, homologadas CE.			
U42EG401	1,000	Ud	Par de polainas para soldador	10,11	10,11	
			Otros			10,11
			Suma la partida			10,11
			Costes indirectos		3,00%	0,30
			TOTAL PARTIDA.....			10,41

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

07.03.48		UD	PAR RODILLERAS DE CAUCHO			
			Ud. Par de rodilleras de caucho, homologadas CE.			
U42EG425	1,000	Ud	Par de rodilleras de caucho	15,99	15,99	
			Otros			15,99
			Suma la partida			15,99
			Costes indirectos		3,00%	0,48
			TOTAL PARTIDA.....			16,47

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 07.04 PROTECCIONES COLECTIVAS

07.04.01		M2	RED HORIZONTAL PROTEC. HUECOS			
			M2. Red horizontal para protección de huecos de poliamida de hilo de D=4 mm. y malla de 75x75 mm. incluso colocación y desmontado.			
MOCA.1b	0,070	h	Cuadrilla B-Construcción (b+f)	50,54	3,54	
U42GA001	0,300	M2	Red de seguridad h=10 m.	0,95	0,29	
U42GC005	3,000	Ud	Anclaje red a forjado.	0,31	0,93	
			Mano de obra.....			3,54
			Otros			1,22
			Suma la partida			4,76
			Costes indirectos		3,00%	0,14
			TOTAL PARTIDA.....			4,90

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO con NOVENTA CÉNTIMOS

07.04.02		M2	MALLAZO PROTECCIÓN HUECOS			
			M2. Mallazo electrosoldado 15x15 cm. D=4 mm. para protección de huecos, incluso colocación y desmontado.			
MOCA.1b	0,088	h	Cuadrilla B-Construcción (b+f)	50,54	4,45	
U06DA010	0,080	Kg	Puntas plana 20x100	1,15	0,09	
U06GJ101	1,500	M2	Mallazo 15x15 1,35 Kg/m2 D=5/5	1,58	2,37	
			Mano de obra.....			4,45
			Materiales.....			2,46
			Suma la partida			6,91
			Costes indirectos		3,00%	0,21
			TOTAL PARTIDA.....			7,12

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE con DOCE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07.04.03		M2	TAPA PROVIS. MADERA S/HUECOS			
			M2. Tapa provisional para protecciones colectivas de huecos, formada por tablones de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón sobre rastrales de igual material, incluso fabricación y colocación. (Amortización en dos puestas).			
MOOA.1e	0,351	h	Peón especialista Construcción	23,96	8,41	
U42GC206	0,500	M2	Tapa provisional huecos	31,33	15,67	
			Otros			15,67
			Suma la partida			24,08
			Costes indirectos		3,00%	0,72
			TOTAL PARTIDA.....			24,80

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO con OCHENTA CÉNTIMOS

07.04.04		UD	TAPA PROVISIONAL PARA ARQUETA			
			Ud. Tapa provisional para arquetas, huecos de forjado o asimilables, formada mediante tablones de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón, incluso colocación (amortización en dos puestas).			
MOOA.1e	0,132	h	Peón especialista Construcción	23,96	3,16	
U42GC208	0,500	Ud	Tapa provisional para arqueta	15,72	7,86	
			Otros			7,86
			Suma la partida			11,02
			Costes indirectos		3,00%	0,33
			TOTAL PARTIDA.....			11,35

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

07.04.05		UD	TAPA PROVISIONAL PARA POZO			
			Ud. Tapa provisional para arquetas, huecos de forjado o asimilables, formada mediante tablones de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón, incluso colocación (amortización en dos puestas).			
MOOA.1e	0,176	h	Peón especialista Construcción	23,96	4,22	
U42GC209	0,500	Ud	Tapa provisional para pozo	20,18	10,09	
			Otros			10,09
			Suma la partida			14,31
			Costes indirectos		3,00%	0,43
			TOTAL PARTIDA.....			14,74

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

07.04.06		Ml	CABLE DE SEGUR. PARA ANCL. CINT.			
			Ml. Cable de seguridad para anclaje de cinturón de seguridad.			
MOCA.1b	0,088	h	Cuadrilla B-Construcción (b+f)	50,54	4,45	
U42GC030	1,200	Ml	Cable de seguridad.	1,11	1,33	
U42GC020	0,250	Ud	Puntos anclaj.para cable seg.	0,80	0,20	
			Mano de obra.....			4,45
			Otros			1,53
			Suma la partida			5,98
			Costes indirectos		3,00%	0,18
			TOTAL PARTIDA.....			6,16

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS con DIECISEIS CÉNTIMOS

07.04.07		Ml	BAJANTE DE ESCOMBROS PLÁSTICO			
			Ml. Bajante de escombros de plástico, incluso p.p. de bocas de vertido, arandelas de sujeción y puntales de acodalamiento, montaje y desmontaje.			
MOCI.1a	0,439	h	Cuadrilla J-Instaladores (b+c)	47,35	20,79	
U42GE401	0,250	Ml	Bajante plástico escombros.	48,03	12,01	
U42GE405	0,050	Ud	Embocadura plást.para bajan.	48,05	2,40	
			Mano de obra.....			20,79
			Otros			14,41
			Suma la partida			35,20
			Costes indirectos		3,00%	1,06
			TOTAL PARTIDA.....			36,26

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SEIS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07.04.08		UD	CUADRO GENERAL INT. DIF. 300 mA.			
			Ud. Armarío tipo PLT2 de dos cuerpos y hasta 26Kw con protección, compuesto por: Dos armaríos para un abonado trifásico; brida de unión de cuerpos; contador activa 30-90A; caja IPC-4M practicable; Int.Gen.Aut.4P 40A-U; IGD.4P 40A 0,03A; Int.Gen.Dif.2P 40A 0,03A; Int.Aut.4P 32A-U; Int.Aut.3P 32A-U; Int.Aut.3P 16A-U; Int.Aut.2P 32A-U; 2Int.Aut.16A-U; toma de corriente Prisinter c/interruptor IP 447,3P+N+T 32A con clavija; toma Prisinter IP 447,3P+T 32A c/c; toma Prisinter IP 447,3P+T 16A c/c; dos tomas Prisinter IP 447,2P+T 16A c/c; cinco bornas DIN 25 mm2., i/p.p de canaleta, borna tierra, cableado y rótulos totalmente instalado.			
MOCA.1b	0,176	h	Cuadrilla B-Construcción (b+f)	50,54	8,90	
U42GE700	1,000	Ud	Cuadro general de obra hasta 26Kw	425,88	425,88	
			Mano de obra.....			8,90
			Materiales.....			425,88
			Suma la partida			434,78
			Costes indirectos		3,00%	13,04
			TOTAL PARTIDA.....			447,82

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS CUARENTA Y SIETE con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

07.04.09		UD	EXTINTOR POL. ABC 6Kg. EF 21A-113B			
			Ud. Extintor de polvo ABC con eficacia 21A-113B para extinción de fuego de materias sólidas, líquidas, productos gaseosos e incendios de equipos eléctricos, de 6 Kg. de agente extintor con soporte, manómetro y boquilla con difusor según norma UNE-23110, totalmente instalado. Certificado por AENOR.			
MOOA.1e	0,088	h	Peón especialista Construcción	23,96	2,11	
U35AA006	1,000	Ud	Extintor polvo ABC 6 Kg.	36,85	36,85	
			Materiales.....			36,85
			Suma la partida			38,96
			Costes indirectos		3,00%	1,17
			TOTAL PARTIDA.....			40,13

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA con TRECE CÉNTIMOS

07.04.10		UD	EXTINTOR NIEVE CARB. 5 Kg. EF 34B			
			Ud. Extintor de nieve carbónica CO2 con eficacia 34B para extinción de fuego de materias sólidas, líquidas, e incendios de equipos eléctricos, de 5 Kg. de agente extintor con soporte y manguera con difusor según norma UNE-23110 totalmente instalado.			
MOOA.1e	0,088	h	Peón especialista Construcción	23,96	2,11	
U35AA310	1,000	Ud	Extint.nieve carbónica 5 Kg.	91,83	91,83	
			Materiales.....			91,83
			Suma la partida			93,94
			Costes indirectos		3,00%	2,82
			TOTAL PARTIDA.....			96,76

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y SEIS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

07.04.11		Ml	BARANDILLA PIES DERECHOS Y TABLÓN			
			Ml. Barandilla de pies derechos de madera de 1,8 m. de altura, empotrados en el terreno 0,3 m. y tres tablones de 0,20x0,07 m., incluso colocación y desmontaje.			
MOCA.1b	0,088	h	Cuadrilla B-Construcción (b+f)	50,54	4,45	
U42GC201	1,050	Ml	Rollizo mad.D=10/12cm.-2.5 mt	2,53	2,66	
U42GC205	1,000	Ml	Tablón madera 0.20x0,07m-3 mt	2,91	2,91	
			Mano de obra.....			4,45
			Otros			5,57
			Suma la partida			10,02
			Costes indirectos		3,00%	0,30
			TOTAL PARTIDA.....			10,32

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07.04.12		UD	PLATAFORMA MOTORIZADA MONOMASTIL			
			UD.Plataforma motorizada monomástil, i/colocación y desmontaje.			
			Requisitos exigibles al andamio			
			Las dimensiones, forma y disposición de las plataformas de trabajo del andamio tendrán que ser las apropiadas al tipo de trabajo a realizar y las cargas a soportar, permitiendo al mismo tiempo que se circule y trabaje sobre ellas con total seguridad.			
			Dispondrá de marcado CE, de declaración de prestaciones y de manual de instrucciones.			
			Normas de uso			
			Antes de iniciar los trabajos:			
			Cuando el desnivel entre la plataforma y el suelo supere los 50 cm, se dispondrá una escalera de acceso.			
			Durante el desarrollo de los trabajos:			
			No se trabajará sobre andamios, escaleras u otros elementos similares, apoyados sobre la plataforma para alcanzar un punto de mayor altura.			
			No se trabajará con viento fuerte ni con lluvia.			
			No se modificará ni se eliminará ningún dispositivo de seguridad del andamio.			
			Se accederá al andamio mediante una puerta que abrirá hacia el interior.			
			Después de acceder a la plataforma, se cerrará la puerta automáticamente. En caso contrario, el detector de posición impedirá el movimiento de la plataforma.			
			Normas de mantenimiento			
			La plataforma se mantendrá siempre limpia de grasa, barro, hormigón y obstáculos.			
			Las revisiones periódicas serán realizadas por personas con la experiencia y formación necesarias para ello.			
			En operaciones de carga y descarga			
			Los componentes del andamiaje se descargarán a su llegada a obra, desde los camiones de transporte, mediante grúa y elementos de izado adecuados. Posteriormente se realizará el proceso inverso de carga a los camiones, para su retirada de obra.			
			Normas de montaje y desmontaje			
			Se tendrá preparado en la obra un espacio con la superficie adecuada para ser ocupado por los componentes del andamiaje durante las operaciones de montaje y desmontaje.			
			El montaje y el desmontaje serán realizados por personas con la experiencia y formación necesarias para ello.			
			Las bases del andamio se montarán sobre una superficie con la resistencia y estabilidad necesarias para soportar el peso del mismo, por lo que se verificará la ausencia de arquetas, tuberías o cualquier otro hueco bajo las bases de apoyo, ya que pueden comprometer la estabilidad del andamio.			
MOOA.1e	0,044	h	Peón especialista Construcción	23,96	1,05	
Pand	1,000	UD	Plataforma motorizada, montaje, desmontaje y transporte	638,84	638,84	
PALQUI	12,000	ud	Alquiler mensual	153,30	1.839,60	
			Materiales			2.478,44
			Suma la partida			2.479,49
			Costes indirectos		3,00%	74,38
			TOTAL PARTIDA			2.553,87

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL QUINIENTOS CINCUENTA Y TRES con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

07.04.13		M2	PROTECC. ANDAMIO MALLA TUPIDA			
			M2. Protección vertical de andamio con malla tupida plástica, i/colocación y desmontaje. (Amortización en dos puestas).			
MOOA.1e	0,028	h	Peón especialista Construcción	23,96	0,67	
U42GA150	1,000	M2	Malla tupída tej.sintético	0,10	0,10	
			Otros			0,10
			Suma la partida			0,77
			Costes indirectos		3,00%	0,02
			TOTAL PARTIDA			0,79

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

SUBCAPÍTULO 07.05 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD

07.05.01 H COMITÉ DE SEGURIDAD E HIGIENE

Hr. Comité de seguridad compuesto por un técnico en materia de seguridad con categoría de encargado, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª, un ayudante y un vigilante de seguridad con categoría de oficial de 1ª, considerando una reunión como mínimo al mes.

U42IA001	1,000	Hr	Comite de segurid.e higiene	85,28	85,28	
			Mano de obra			85,28
			Suma la partida			85,28
			Costes indirectos		3,00%	2,56
			TOTAL PARTIDA			87,84

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y SIETE con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

07.05.02 H FORMACIÓN SEGURIDAD E HIGIENE

Hr. Formación de seguridad e higiene en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.

U42IA020	1,000	Hr	Formacion segurid.e higiene	12,55	12,55	
			Otros			12,55
			Suma la partida			12,55
			Costes indirectos		3,00%	0,38
			TOTAL PARTIDA			12,93

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

07.05.03 UD RECONOCIMIENTO MÉDICO OBLIGAT.

Ud. Reconocimiento médico obligatorío.

U42IA040	1,000	Ud	Reconocimiento médico obligat	46,43	46,43	
			Otros			46,43
			Suma la partida			46,43
			Costes indirectos		3,00%	1,39
			TOTAL PARTIDA			47,82

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SIETE con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

07.05.04 H EQUIPO DE LIMPIEZA Y CONSERV.

H. Equipo de limpieza y conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando una hora diaria a la semana de oficial de 2ª y de ayudante.

U42IA201	1,000	Hr	Equipo de limpiez.y conserv.	22,01	22,01	
			Otros			22,01
			Suma la partida			22,01
			Costes indirectos		3,00%	0,66
			TOTAL PARTIDA			22,67

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

07.05.05 UD LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN CASETA

Ud. Limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando una limpieza por cada dos semanas.

U42IA301	1,000	Ud	Limpieza y desinfección caseta	82,48	82,48	
			Otros			82,48
			Suma la partida			82,48
			Costes indirectos		3,00%	2,47
			TOTAL PARTIDA			84,95

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y CUATRO con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07.05.06		H	CUADRILLA EN REPOSICIONES			
			Hr. Cuadrilla encargada del mantenimiento, y control de equipos de seguridad, formado por un ayudante y un peón ordinario.			
MOOA.1e	1,000	h	Peón especialista Construcción	23,96	23,96	
			Suma la partida			23,96
			Costes indirectos		3,00%	0,72
			TOTAL PARTIDA			24,68

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 08 CONTROL DE CALIDAD

SUBCAPÍTULO 08.01 CONTROL DE CALIDAD

08.01.01 GENERALIDADES PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

Se presentará por parte de la Contrata adjudicataria, y antes del inicio de las obras, una terna de Empresas de Control de Calidad para que la Propiedad escoja una de ellas para
que intervenga en la obra. Dicha elección podrá ser delegada por la Propiedad en la Dirección Facultativa de la obra.

Así mismo, la Contrata establecerá a dichas Empresas de Control de Calidad la obligación de entregar los informes que emitan, además de a la Constructora y a la Dirección Facultativa, a la Propiedad. Y otro ejemplar será incluido como parte de la documentación del Libro del Edificio.

Dichas empresas deberán realizar todos los controles marcados por las leyes y normativas vigentes, no sólo estatales o autonómicas, también las locales.

La Contrata realizará, a su cargo, el Control de Calidad de la obra. Se realizarán, como mínimo, todos y cada uno de los controles de calidad establecidos en el Código Técnico de la Edificación y en cualquier otra normativa que sea de aplicación, además de aquellos controles de calidad que le sean solicitados por la Dirección Facultativa y aquellos otros que la empresa de control de calidad considere necesarios.

Se realizarán informes con una periodicidad, como mínimo, mensual, e igualmente, se emitirán informes de control de calidad de todas y cada una de las instalaciones que compongan el proyecto.

08.01.02 M2 CONTROL DE CALIDAD EN LA EJECUCION DE INSTALACIONES

Control de Calidad por entidad de control independiente comprendiendo control de Ejecución en materia de instalaciones según normativa vigente y los controles prescriptivos de la CCAA para la obtención de calificación energética de obra terminada. Ensayos, pruebas, inspecciones y elaboración de informes.

MO_CI	1,000	m2	Control ejecución Instalaciones	3,49	3,49	
			Maquinaria.....			3,49
			Suma la partida			3,49
			Costes indirectos		3,00%	0,10
			TOTAL PARTIDA.....			3,59

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

Inst. Eléctrica PE5

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
MMMW.8b	33,317	t	Canon vertido RCD mezclados parcialmente clasificados	9,25	308,18
				Grupo MMM.....	308,18
MOCA.1b	55,066	h	Cuadrilla B-Construcción (b+f)	50,54	2.783,03
MOCI.1a	1.105,738	h	Cuadrilla J-Instaladores (b+c)	47,35	52.356,68
				Grupo MOC	55.139,71
MOOA.1e	342,748	h	Peón especialista Construcción	23,96	8.212,23
MOOA.1f	345,798	h	Peón ordinario Construcción	23,70	8.195,41
MOOI.1b	7,260	h	Oficial 1ª Instalador	25,36	184,10
MOOI.1c	129,148	h	Ayudante Instalador	22,03	2.845,13
				Grupo MOO	19.436,88
MO_CI	687,830	m2	Control ejecución Instalaciones	3,49	2.400,53
				Grupo MO_.....	2.400,53
P01DW090	23,000	ud	Pequeño material	0,50	11,50
				Grupo P01	11,50
P15HC180	46,000	ud	Mód. 45x45 para 2 RJ45	6,75	310,50
				Grupo P15	310,50
PALQUI	2,400	ud	Alquiler mensual	153,30	367,92
				Grupo PAL	367,92
PGENP15.0527	23,000	ud	Caja mecan. empotrar enlazable	0,16	3,68
				Grupo PGE	3,68
PLEG077213	23,000	ud	Base schuko 2P+T borne tornillo 16A/230V 2mód blanco Prot.Inf	2,54	58,42
PLEG077252	46,000	ud	Toma de corriente 2P+T doble bornes automáticos blanco	6,84	314,64
PLEG077272	23,000	ud	Toma de corriente 2P+T doble bornes automáticos rojo	6,84	157,32
PLEG079002	23,000	ud	MOSAIC marco aluminio 2m o equiv.	4,61	106,03
PLEG079074	23,000	ud	Caja empotrar 4 columnas aluminio con tapa y accesorios	30,81	708,63
PLEG080251	23,000	ud	Soporte de tornillos	0,80	18,40
				Grupo PLE.....	1.363,44
PMAT	91,710	ud	Pequeño material y sujecciones	8,95	820,80
				Grupo PMA.....	820,80
Pand	0,200	UD	Plataforma motorizada, montaje, desmontaje y transporte	638,84	127,77
				Grupo Pan.....	127,77
U06DA010	0,400	Kg	Puntas plana 20x100	1,15	0,46
U06GJ101	7,500	M2	Mallazo 15x15 1,35 Kg/m2 D=5/5	1,58	11,85
				Grupo U06.....	12,31
U27XA110	0,040	Ud	Secamanos c/pulsador Saniflow E-88	268,29	10,73
				Grupo U27.....	10,73
U35AA006	1,200	Ud	Extintor polvo ABC 6 Kg.	36,85	44,22
U35AA310	0,400	Ud	Extint.nieve carbónica 5 Kg.	91,83	36,73
				Grupo U35.....	80,95
U42AG201	0,240	Ud	Taquilla metálica individual	72,40	17,38
U42AG210	0,020	Ud	Banco polipropileno 5 pers.	153,30	3,07
U42AG401	0,060	Ud	Jabonera industr.a.inoxidab.	18,73	1,12
U42AG408	0,800	Ud	Espejo 80x60 cm. vestuarios	37,48	29,98
U42AG410	0,080	Ud	Portarroll.ind.c/cerr.a.ino.	20,44	1,64
U42AG610	0,010	Ud	Calienta comidas 25 servicios	1.456,53	14,57
U42AG630	0,020	Ud	Mesa melamina 10 personas.	161,82	3,24
U42AG820	0,010	Ud	Camilla portatil evacuaciones	108,50	1,09
U42EC490	10,000	Ud	Cuerda poliam.para fre.p.caid	4,44	44,40
U42GE700	0,200	Ud	Cuadro general de obra hasta 26Kw	425,88	85,18
U42IA001	4,800	Hr	Comite de segurid.e higiene	85,28	409,34
				Grupo U42.....	610,99

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

Inst. Eléctrica PE5

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
YEAA.9aa	1,000	ud	Cuadro PVC superficie para 24 pasos puerta ciega	21,42	21,42
YEAA.9ba	5,000	ud	Cuadro PVC superficie para 48 pasos puerta ciega	29,62	148,10
YEAA.9ca	1,000	ud	Cuadro PVC superficie para 72 pasos puerta ciega	39,88	39,88
YEAA.9da	3,000	ud	Cuadro PVC superficie para 96 pasos puerta ciega	48,87	146,61
YEAA12ca	5,000	ud	Cuadro superficie PVC para 108 pasos puerta ciega	73,78	368,90
YEAA15aa	1,000	ud	Cuadro metálico superficie puerta ciega	141,80	141,80
YEAA20e	1,000	ud	Caja general protección GL-400A	125,79	125,79
YEAD.1a	1,000	ud	Interruptor diferencial Acti9 iID 2Px 25A/30mA	42,05	42,05
YEAD.3aba	9,000	ud	Int.diferencial Acti9 iID 2Px 25A 30mA clase AC instantáneo	107,75	969,75
YEAD.3abb	11,000	ud	Int.diferencial Acti9 iID 4Px 25A 30mA clase AC instantáneo	192,90	2.121,90
YEAD.3aca	1,000	ud	Int.diferencial Acti9 iID 2Px 25A 300mA clase AC instantáneo	108,01	108,01
YEAD.3bba	4,000	ud	Int.diferencial Acti9 iID 2Px 40A 30mA clase AC instantáneo	111,00	444,00
YEAD.3bbb	36,000	ud	Int.diferencial Acti9 iID 4Px 40A 30mA clase AC instantáneo	200,54	7.219,44
YEAD.3bcb	3,000	ud	Int.diferencial Acti9 iID 4Px 40A 300mA clase AC instantáneo	169,59	508,77
YEAI.7gca	65,000	ud	Automático magnetotérm.Acti 9 iC60N 2Px 10A curva C (Pcc=10kA)	37,68	2.449,20
YEAI.7hca	105,000	ud	Automático magnetotérm.Acti 9 iC60N 2Px 16A curva C (Pcc=10kA)	38,36	4.027,80
YEAI.7iea	19,000	ud	Automático magnetotérm.Acti 9 iC60N 4Px 20A curva C (Pcc=10kA)	81,30	1.544,70
YEAI.7jea	5,000	ud	Automático magnetotérm.Acti 9 iC60N 4Px 25A curva C (Pcc=10kA)	84,31	421,55
YEAI.7lea	5,000	ud	Automático magnetotérm.Acti 9 iC60N 4Px 40A curva C (Pcc=10kA)	103,73	518,65
YEAI.7mea	1,000	ud	Automático magnetotérm.Acti 9 iC60N 4Px 50A curva C (Pcc=10kA)	223,02	223,02
YEAI.7nea	1,000	ud	Automático magnetotérm.Acti 9 iC60N 4Px 63A curva C (Pcc=10kA)	236,59	236,59
YEAS.2ab	1,000	ud	Prot.sobretensiones Acti9 c/int.C60N+MSU Combi SPN 3P+N	249,79	249,79
YEAS.4cc	5,000	ud	Limitador sobretensiones Acti9 Tipo 2 iPF Imax=20kA 1P+N/230V	54,65	273,25
YEAS.4cd	9,000	ud	Limitador sobretensiones Acti9 Tipo 2 iPF Imax=20kA 3P+N	95,18	856,62
YEAW.4e	3,000	ud	Cartucho fusible AC-2 400A	17,17	51,51
			Grupo YEA		23.259,10
YECB11aa	63,250	m	Canal PVC Unex 78095-2 2c. 50x20 mm con tapa	3,45	218,21
YECC.5b	60,500	ud	Caja PVC Plexo 155x110 mm con tapa IP-55	2,35	142,18
YECC.6a	3.510,000	ud	Caja PVC empotrar 100x100 mm	0,42	1.474,20
YECC.7b	90,000	ud	Caja PVC superficie 105x105 mm	1,26	113,40
YECC.7c	106,250	ud	Caja PVC superficie 135x105 mm	1,82	193,38
YECT.4aa	20,000	m	Tubo acero galvanizado TME-AISCAN enchufable M-16 mm	2,38	47,60
YECT.9f	3,150	m	Tubo corrugado polietileno M-75 mm	3,79	11,94
YECT.9g	12,600	m	Tubo corrugado polietileno M-90 mm	4,48	56,45
YECT12a	14.820,750	m	Tubo corrugado flexible PVC IP54 "0" halógenos CHF-AISCAN M-20 m	0,50	7.410,38
YECT12c	591,150	m	Tubo corrugado flexible PVC IP54 "0" halógenos CHF-AISCAN M-25 m	0,97	573,42
YECT12f	254,100	m	Tubo corrugado flexible PVC IP54 "0" halógenos CHF-AISCAN M-50 m	2,81	714,02
YECW.1a	15.181,000	ud	Punto fijación con taco percusión	0,34	5.161,54
			Grupo YEC		16.116,70
YELC.5k	12,600	m	Conductor Cu.AFUMEX RZ1-K[AS] 0,6/1KV 1x95mm²	8,70	109,62
YELC.5l	50,400	m	Conductor Cu.AFUMEX DZ1-K[AS] 0,6/1KV 1x120mm²	36,00	1.814,40
YELC.6g	131,250	m	Conductor Cu.flexible AFUMEX ESO7Z1-K[AS] 750V 1x25mm²	3,17	416,06
YELC.7a	9.569,700	m	Conductor Cu.flexible AFUMEX H07Z-K[AS] 750V 1x1,5mm²	0,29	2.775,21
YELC.7b	34.682,550	m	Conductor Cu.flexible AFUMEX H07Z-K[AS] 750V 1x2,5mm²	0,42	14.566,67
YELC.7c	1.022,700	m	Conductor Cu.flexible AFUMEX H07Z-K[AS] 750V 1x4mm²	0,60	613,62
YELC.7d	1.863,750	m	Conductor Cu.flexible AFUMEX H07Z-K[AS] 750V 1x6mm²	0,86	1.602,83
YELC.7f	1.139,250	m	Conductor Cu.flexible AFUMEX H07Z-K[AS] 750V 1x16mm²	1,95	2.221,54
			Grupo YEL.....		24.119,95
YERC.1a	20,000	m	Conductor Cu desnudo 35 mm².	2,98	59,60
YERP.1d	6,000	ud	Pica acero-cobre Ø 18x1500 mm con grapa	18,74	112,44
YERP.2a	3,000	ud	Arquetas conexión tierras	65,00	195,00
YERP.3a	1,000	ud	Puente de prueba tierras	15,86	15,86
YERW.1a	40,000	ud	Grapa toma de tierra	1,50	60,00
			Grupo YER		442,90
mt35ait030dd	20,000	m	Bandeja lisa de PVC rígido, de 60x150 mm con tapa	1,41	28,20
mt35ait030de	20,000	m	Bandeja lisa de PVC rígido, de 60x200 mm con tapa	2,54	50,80
			Grupo mt3.....		79,00
			TOTAL.....		145.023,55

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

Máscara: *

Inst. Eléctrica PE5

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
AMMD.5d		ud	Contenedor de 10 m³. sobre camión			
			Servicio de contenedor de 10 m³. de capacidad sobre camión, para evacuación de productos de demolición o nueva edificación, incluso tasa por ocupación de via pública, retirada y transporte a vertedero autorizado o Central de Tratamiento de Residuos.			
MMMD.5d	1,000	ud	Servicio contenedor de capacidad 10 m³ sobre camión	95,00	95,00	
			TOTAL PARTIDA.....			95,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y CINCO

AMMP.2d		h	Rozadora eléctrica portátil			
			Amortización/alquiler de rozadora eléctrica portátil, en servicio, incluso operario, manguera de alimentación eléctrica y accesorios.			
MOOA.1e	1,000	h	Peón especialista Construcción	23,96	23,96	
MMMP.2d	1,000	h	Rozadora eléctrica	3,00	3,00	
MMMW.1a	0,800	ud	Kilovatio / hora	0,27	0,22	
			TOTAL PARTIDA.....			27,18

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE con DIECIOCHO CÉNTIMOS

GOBIERNO DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS

CONSEJERÍA DE HACIENDA Y SECTOR PÚBLICO

PROYECTO

PROYECTO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN EN ADECUACIÓN DE ESPACIOS ADMINISTRATIVOS EN PZ ESPAÑA Nº 5

EMPLAZAMIENTO

PZ ESPAÑA Nº 5, OVIEDO

ESCALA

PLANO

PLANO DE SITUACIÓN

FECHA

Setiembre de 2018

El Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado Nº 3874

Carlos Rouco Canzobre

PLANO Nº

00

PLANTA SÓTANO
ILUMINACIÓN

SIMBOLO	DESCRIPCION	SIMBOLO	DESCRIPCION
	LUMINARIA VARIANT IIx3 G3 600x600 DALI O EQUIVALENTE		MÓDULO CONTROL+SENSOR LUMINOSIDAD REG DALI O EQUIVALENTE
	LUMINARIA VARIANT IIx3 G3 600x600 NO REGULABLE O EQUIVALENTE		MINI DOWNLIGHT XILA S LED 13WO EQUIVALENTE
	LUMINARIA VARIANT IIx2 G3 600x600 DALI O EQUIVALENTE		EMERGENCIA SLIN MCA 4310 LED 100 LM
	LUMINARIA VARIANT IIx2 G3 600x600 TechoT NO REGULABLE O EQUIVALENTE		EMERGENCIA SLIN MCA 4310 LED 200 LM
	LUMINARIA VARIANTE IIx3 G3 600x600 1-10v SENSOR INCORPORADO O EQUIVALENTE		BALIZAMIENTO DE EMERGENCIA TIRA LED300 8X500MM 4,8W/M 3000k + PERFIL SUPERFICIE P155 15mmX17,2mm CON DIFUSOR OPAL (2m) P.P. CONVERTIDOR DRIVER 150W 12V
	LUMINARIA VARIANTE IIx2 G3 600x600 1-10v SENSOR INCORPORADOO EQUIVALENTE		
	LUMINARIA ICELINE S LED840 30W DALI O EQUIVALENTE		DETECTOR DE PRESENCIA EN TECHO THEBEN COMPACT PASSIMO SR 230V - 15x4,5 m
	LUMINARIA ICELINE S LED840 30W NR O EQUIVALENTE		DETECTOR DE PRESENCIA EN PARED THEBEN PRESENCELIGHT180 230V - 7x3,5 m
	LUMINARIA ADVANCE 200 LED940 27W DALI O EQUIVALENTE		PULSADOR DE LUZ MARCA PHILIPS, mod. ToBe Toche DIM DALI UID850, O EQUIV.
	LUMINARIA IRIS 200 27W 840 O EQUIVALENTE		INT. ANTIVANDÁLICO, IK10-IP55 MONOP. / CONMUT. /CRUCE,SUJETO CON TORNILLERIA LEGRAND SOLIROC, O EQUIVALENTE
	LUMINARIA S855 LED 40W 840 O EQUIVALENTE		INTERRUPTOR ESTANCO IP55 MONOPOLAR/CONMUTADO LEGRAND PLEXO, O EQUIV.
	LUMINARIA S855 LED 17W 840 O EQUIVALENTE		INTERRUPTOR SENCILLO/CONMUTADO LEGRAND MOSAIC O EQUIVALENTE

PLANTA SÓTANO
ELÉCTRICIDAD

SIMBOLO	DESCRIPCION	SIMBOLO	DESCRIPCION
	CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCIÓN (C.G.M.P)		CUADRO SECUNDARIO DE MANDO Y PROTECCIÓN (C.S.M.P)
	CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN		CONTADOR
	BATERÍA DE CONDENSADORES		BASE DE ENCHUFE SCHUKO 2P+TT/16A. CON TAPA Y OBTURADOR DE PROTECCION DE POLOS. ALTURA DE INSTALACION: 1,50 m.
	BASE DE ENCHUFE SCHUKO 2P+TT/16A. (USOS PRIVATIVOS) LEGRAND MOSAIC, O EQUIVALENTE		BASE DE ENCHUFE ESTANCA IP65 SCHUKO 2P+TT/16A. LEGRAND PLEXO, O EQUIV.
	BASE DE ENCHUFE SCHUKO 2P+TT/25A , LEGRAND MOSAIC, O EQUIVALENTE		BASE DE ENCHUFE SCHUKO GENERAL ANTIVANDÁLICO. LEGRAND SOLIROC O EQ.
	CAJA DE CONEXION CON TAPA, INSTALACIÓN OCULTA TRAS EL SECAMANOS		IEB-50 CAJA DE CONEXION CON TUBO FLEXIBLE PA-6
	TOMA ESTANCA RJ45 LEGRAND MOSAIC 069581 IP44 CON EL LATIGUILLO CONECTADO		CAJA PUESTO TRABAJO SUELO C/TAPA EMPOT. 3 COL. TIPO A. 5TICC+2RJ45
	CAJA PUESTO MURAL C/TAPA EMPOT. 3 COL. TIPO B. 4TICC+3RJ45		CAJA PUESTO SUELO C/TAPA EMPOTRADA
	MAQUINARIA Y EQUIPOS		TOMA RJ45 CON ADAPTADOR MOSAIC IP44 CON LATIGUILLO CONECTADO.

GOBIERNO DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS

CONSEJERÍA DE HACIENDA Y SECTOR PÚBLICO

PROYECTO
PROYECTO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN EN ADECUACIÓN DE ESPACIOS ADMINISTRATIVOS EN PZ ESPAÑA Nº 5

EMPLAZAMIENTO
PZ ESPAÑA Nº 5, OVIEDO

ESCALA
1/100

PLANO
ILUMINACIÓN Y ELECTRICIDAD DE PLANTA SÓTANO

FECHA
Setiembre de 2018

El Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado Nº 3874

Carlos Rouco Canzobre

PLANO Nº
01

SIMBOLO	DESCRIPCION	SIMBOLO	DESCRIPCION
	LUMINARIA VARIANT IIx3 G3 600x600 DALI O EQUIVALENTE		MÓDULO CONTROL+SENSOR LUMINOSIDAD REG DALI O EQUIVALENTE
	LUMINARIA VARIANT IIx3 G3 600x600 NO REGULABLE O EQUIVALENTE		MINI DOWNLIGHT XILA S LED 13WO EQUIVALENTE
	LUMINARIA VARIANT IIx2 G3 600x600 DALI O EQUIVALENTE		EMERGENCIA SLIN MCA 4310 LED 100 LM
	LUMINARIA VARIANT IIx2 G3 600x600 TechoT NO REGULABLE O EQUIVALENTE		EMERGENCIA SLIN MCA 4310 LED 200 LM
	LUMINARIA VARIANTE IIx3 G3 600x600 1-10v SENSOR INCORPORADO O EQUIVALENTE		BALIZAMIENTO DE EMERGENCIA TIRA LED300 8X500MM 4,8W/M 3000k + PERFIL SUPERFICIE P155 15mmX17,2mm CON DIFUSOR OPAL (2m) P.P. CONVERTIDOR DRIVER 150W 12V
	LUMINARIA VARIANTE IIx2 G3 600x600 1-10v SENSOR INCORPORADOO EQUIVALENTE		
	LUMINARIA ICELINE S LED840 30W DALI O EQUIVALENTE		DETECTOR DE PRESENCIA EN TECHO THEBEN COMPACT PASSIMO SR 230V - 15x4,5 m
	LUMINARIA ICELINE S LED840 30W NR O EQUIVALENTE		DETECTOR DE PRESENCIA EN PARED THEBEN PRESENCELIGHT180 230V - 7x3,5 m
	LUMINARIA ADVANCE 200 LED940 27W DALI O EQUIVALENTE		PULSADOR DE LUZ MARCA PHILIPS, mod. ToBe Toche DIM DALI UID850, O EQUIV.
	LUMINARIA IRIS 200 27W 840 O EQUIVALENTE		INT. ANTIVANDÁLICO. IK10-IP55 MONOP. / CONMUT. /CRUCE.SUJETO CON TORNILLERIA LEGRAND SOLIROC, O EQUIVALENTE
	LUMINARIA S855 LED 40W 840 O EQUIVALENTE		INTERRUPTOR ESTANCO IP55 MONOPOLAR/CONMUTADO LEGRAND PLEXO, O EQUIV.
	LUMINARIA S855 LED 17W 840 O EQUIVALENTE		INTERRUPTOR SENCILLO/CONMUTADO LEGRAND MOSAIC O EQUIVALENTE

PLANTA BAJA
ILUMINACIÓN

SIMBOLO	DESCRIPCION	SIMBOLO	DESCRIPCION
	CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCIÓN (C.G.M.P)		CUADRO SECUNDARIO DE MANDO Y PROTECCIÓN (C.S.M.P)
	CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN		CONTADOR
	BATERÍA DE CONDENSADORES		BASE DE ENCHUFE SCHUKO 2P+TT/16A, CON TAPA Y OBTURADOR DE PROTECCION DE POLOS. ALTURA DE INSTALACION: 1,50 m.
	BASE DE ENCHUFE SCHUKO 2P+TT/16A. (USOS PRIVATIVOS) LEGRAND MOSAIC, O EQUIVALENTE		BASE DE ENCHUFE ESTANCA IP65 SCHUKO 2P+TT/16A. LEGRAND PLEXO, O EQUIV.
	BASE DE ENCHUFE SCHUKO 2P+TT/25A , LEGRAND MOSAIC, O EQUIVALENTE		BASE DE ENCHUFE SCHUKO GENERAL ANTIVANDÁLICO. LEGRAND SOLIROC O EQ.
	CAJA DE CONEXION CON TAPA, INSTALACIÓN OCULTA TRAS EL SECAMANOS		IEB-50 CAJA DE CONEXION CON TUBO FLEXIBLE PA-6
	TOMA ESTANCA RJ45 LEGRAND MOSAIC 069581 IP44 CON EL LATIGUILLO CONECTADO		CAJA PUESTO TRABAJO SUELO C/TAPA EMPOT. 3 COL. TIPO A. 5TCC+2RJ45
	CAJA PUESTO MURAL C/TAPA EMPOT. 3 COL. TIPO B. 4TCC+3RJ45		CAJA PUESTO SUELO C/TAPA EMPOTRADA
	MAQUINARIA Y EQUIPOS		TOMA RJ45 CON ADAPTADOR MOSAIC IP44 CON LATIGUILLO CONECTADO.

PLANTA BAJA
ELÉCTRICIDAD

GOBIERNO DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS

CONSEJERÍA DE HACIENDA Y SECTOR PÚBLICO

PROYECTO
PROYECTO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN EN ADECUACIÓN DE ESPACIOS ADMINISTRATIVOS EN PZ ESPAÑA Nº 5

EMPLAZAMIENTO
PZ ESPAÑA Nº 5, OVIEDO

ESCALA
1/100

PLANO
ILUMINACIÓN Y ELECTRICIDAD DE PLANTA BAJA

FECHA
Setiembre de 2018

El Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado Nº 3874

PLANO Nº
02

Carlos Rouco Canzobre

PLANTA PRIMERA
ILUMINACIÓN

SIMBOLO	DESCRIPCION	SIMBOLO	DESCRIPCION
	LUMINARIA VARIANT IIx3 G3 600x600 DALI O EQUIVALENTE		MÓDULO CONTROL+SENSOR LUMINOSIDAD REG DALI O EQUIVALENTE
	LUMINARIA VARIANT IIx3 G3 600x600 NO REGULABLE O EQUIVALENTE		MINI DOWNLIGHT XILA S LED 13WO EQUIVALENTE
	LUMINARIA VARIANT IIx2 G3 600x600 DALI O EQUIVALENTE		EMERGENCIA SLIN MCA 4310 LED 100 LM
	LUMINARIA VARIANT IIx2 G3 600x600 TechoT NO REGULABLE O EQUIVALENTE		EMERGENCIA SLIN MCA 4310 LED 200 LM
	LUMINARIA VARIANTE IIx3 G3 600x600 1-10v SENSOR INCORPORADO O EQUIVALENTE		BALIZAMIENTO DE EMERGENCIA TIRA LED300 8X500MM 4,8W/M 3000k + PERFIL SUPERFICIE P155 15mmX17,2mm CON DIFUSOR OPAL (2m) P.P. CONVERTIDOR DRIVER 150W 12V
	LUMINARIA VARIANTE IIx2 G3 600x600 1-10v SENSOR INCORPORADOO EQUIVALENTE		
	LUMINARIA ICELINE S LED840 30W DALI O EQUIVALENTE		DETECTOR DE PRESENCIA EN TECHO THEBEN COMPACT PASSIMO SR 230V - 15x4,5 m
	LUMINARIA ICELINE S LED840 30W NR O EQUIVALENTE		DETECTOR DE PRESENCIA EN PARED THEBEN PRESENCELIGHT180 230V - 7x3,5 m
	LUMINARIA ADVANCE 200 LED940 27W DALI O EQUIVALENTE		PULSADOR DE LUZ MARCA PHILIPS, mod. ToBe Toche DIM DALI UID850, O EQUIV.
	LUMINARIA IRIS 200 27W 840 O EQUIVALENTE		INT. ANTIVANDÁLICO. IK10-IP55 MONOP. / CONMUT. /CRUCE,SUJETO CON TORNILLERIA LEGRAND SOLIROC, O EQUIVALENTE
	LUMINARIA S855 LED 40W 840 O EQUIVALENTE		INTERRUPTOR ESTANCO IP55 MONOPOLAR/CONMUTADO LEGRAND PLEXO, O EQUIV.
	LUMINARIA S855 LED 17W 840 O EQUIVALENTE		INTERRUPTOR SENCILLO/CONMUTADO LEGRAND MOSAIC O EQUIVALENTE

PLANTA PRIMERA
ELÉCTRICIDAD

SIMBOLO	DESCRIPCION	SIMBOLO	DESCRIPCION
	CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCIÓN (C.G.M.P)		CUADRO SECUNDARIO DE MANDO Y PROTECCIÓN (C.S.M.P)
	CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN		CONTADOR
	BATERÍA DE CONDENSADORES		BASE DE ENCHUFE SCHUKO 2P+TT/16A. CON TAPA Y OBTURADOR DE PROTECCION DE POLOS. ALTURA DE INSTALACION: 1.50 m.
	BASE DE ENCHUFE SCHUKO 2P+TT/16A. (USOS PRIVATIVOS) LEGRAND MOSAIC, O EQUIVALENTE		BASE DE ENCHUFE ESTANCA IP65 SCHUKO 2P+TT/16A. LEGRAND PLEXO, O EQUIV.
	BASE DE ENCHUFE SCHUKO 2P+TT/25A , LEGRAND MOSAIC, O EQUIVALENTE		BASE DE ENCHUFE SCHUKO GENERAL ANTIVANDÁLICO. LEGRAND SOLIROC O EQ.
	CAJA DE CONEXION CON TAPA, INSTALACIÓN OCULTA TRAS EL SECAMANOS		IEB-50 CAJA DE CONEXION CON TUBO FLEXIBLE PA-6
	TOMA ESTANCA RJ45 LEGRAND MOSAIC 069581 IP44 CON EL LATIGUILLO CONECTADO		CAJA PUESTO TRABAJO SUELO C/TAPA EMPOT. 3 COL. TIPO A. 5TICC+2RJ45
	CAJA PUESTO MURAL C/TAPA EMPOT. 3 COL. TIPO B. 4TICC+3RJ45		CAJA PUESTO SUELO C/TAPA EMPOTRADA
	MAQUINARIA Y EQUIPOS		TOMA RJ45 CON ADAPTADOR MOSAIC IP44 CON LATIGUILLO CONECTADO.

GOBIERNO DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS

CONSEJERÍA DE HACIENDA Y SECTOR PÚBLICO

PROYECTO
PROYECTO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN EN ADECUACIÓN DE ESPACIOS ADMINISTRATIVOS EN PZ ESPAÑA Nº 5

EMPLAZAMIENTO
PZ ESPAÑA Nº 5, OVIEDO

ESCALA
1/100

PLANO
ILUMINACIÓN Y ELECTRICIDAD DE PLANTA PRIMERA

FECHA
Setiembre de 2018

El Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado Nº 3874

Carlos Rouco Canzobre

PLANO Nº
03

PLANTA SEGUNDA
ILUMINACIÓN

SIMBOLO	DESCRIPCION	SIMBOLO	DESCRIPCION
	LUMINARIA VARIANT IIx3 G3 600x600 DALI O EQUIVALENTE		MÓDULO CONTROL+SENSOR LUMINOSIDAD REG DALI O EQUIVALENTE
	LUMINARIA VARIANT IIx3 G3 600x600 NO REGULABLE O EQUIVALENTE		MINI DOWNLIGHT XILA S LED 13WO EQUIVALENTE
	LUMINARIA VARIANT IIx2 G3 600x600 DALI O EQUIVALENTE		EMERGENCIA SLIN MCA 4310 LED 100 LM
	LUMINARIA VARIANT IIx2 G3 600x600 TechoT NO REGULABLE O EQUIVALENTE		EMERGENCIA SLIN MCA 4310 LED 200 LM
	LUMINARIA VARIANTE IIx3 G3 600x600 1-10v SENSOR INCORPORADO O EQUIVALENTE		BALIZAMIENTO DE EMERGENCIA TIRA LED300 8X500MM 4,8W/M 3000k + PERFIL SUPERFICIE P155 15mmX17,2mm CON DIFUSOR OPAL (2m) P.P. CONVERTIDOR DRIVER 150W 12V
	LUMINARIA VARIANTE IIx2 G3 600x600 1-10v SENSOR INCORPORADOO EQUIVALENTE		
	LUMINARIA ICELINE S LED840 30W DALI O EQUIVALENTE		DETECTOR DE PRESENCIA EN TECHO THEBEN COMPACT PASSIMO SR 230V - 15x4,5 m
	LUMINARIA ICELINE S LED840 30W NR O EQUIVALENTE		DETECTOR DE PRESENCIA EN PARED THEBEN PRESENCELIGHT180 230V - 7x3,5 m
	LUMINARIA ADVANCE 200 LED940 27W DALI O EQUIVALENTE		PULSADOR DE LUZ MARCA PHILIPS, mod. ToBe Toche DIM DALI UID850, O EQUIV.
	LUMINARIA IRIS 200 27W 840 O EQUIVALENTE		INT. ANTIVANDÁLICO, IK10-IP55 MONOP. / CONMUT. /CRUCE.SUJETO CON TORNILLERIA LEGRAND SOLIROC, O EQUIVALENTE
	LUMINARIA S855 LED 40W 840 O EQUIVALENTE		INTERRUPTOR ESTANCO IP55 MONOPOLAR/CONMUTADO LEGRAND PLEXO, O EQUIV.
	LUMINARIA S855 LED 17W 840 O EQUIVALENTE		INTERRUPTOR SENCILLO/CONMUTADO LEGRAND MOSAIC O EQUIVALENTE

PLANTA SEGUNDA
ELÉCTRICIDAD

SIMBOLO	DESCRIPCION	SIMBOLO	DESCRIPCION
	CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCIÓN (C.G.M.P)		CUADRO SECUNDARIO DE MANDO Y PROTECCIÓN (C.S.M.P)
	CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN		CONTADOR
	BATERÍA DE CONDENSADORES		BASE DE ENCHUFE SCHUKO 2P+TT/16A, CON TAPA Y OBTURADOR DE PROTECCION DE POLOS. ALTURA DE INSTALACION: 1,50 m.
	BASE DE ENCHUFE SCHUKO 2P+TT/16A. (USOS PRIVATIVOS) LEGRAND MOSAIC, O EQUIVALENTE		BASE DE ENCHUFE ESTANCA IP65 SCHUKO 2P+TT/16A. LEGRAND PLEXO, O EQUIV.
	BASE DE ENCHUFE SCHUKO 2P+TT/25A , LEGRAND MOSAIC, O EQUIVALENTE		BASE DE ENCHUFE SCHUKO GENERAL ANTIVANDÁLICO. LEGRAND SOLIROC O EQ.
	CAJA DE CONEXION CON TAPA, INSTALACIÓN OCULTA TRAS EL SECAMANOS		IEB-50 CAJA DE CONEXION CON TUBO FLEXIBLE PA-6
	TOMA ESTANCA RJ45 LEGRAND MOSAIC 069581 IP44 CON EL LATIGUILLO CONECTADO		CAJA PUESTO TRABAJO SUELO C/TAPA EMPOT. 3 COL. TIPO A. 5TICC+2RJ45
	CAJA PUESTO MURAL C/TAPA EMPOT. 3 COL. TIPO B. 4TICC+3RJ45		CAJA PUESTO SUELO C/TAPA EMPOTRADA
	MAQUINARIA Y EQUIPOS		TOMA RJ45 CON ADAPTADOR MOSAIC IP44 CON LATIGUILLO CONECTADO.

GOBIERNO DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS

CONSEJERÍA DE HACIENDA Y SECTOR PÚBLICO

PROYECTO
PROYECTO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN EN ADECUACIÓN DE ESPACIOS ADMINISTRATIVOS EN PZ ESPAÑA Nº 5

EMPLAZAMIENTO
PZ ESPAÑA Nº 5, OVIEDO

ESCALA
1/100

PLANO
ILUMINACIÓN Y ELECTRICIDAD DE PLANTA SEGUNDA

FECHA
Setiembre de 2018

El Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado Nº 3874

Carlos Rouco Canzobre

PLANO Nº
04

SIMBOLO	DESCRIPCION	SIMBOLO	DESCRIPCION
	LUMINARIA VARIANT IIx3 G3 600x600 DALI O EQUIVALENTE		MÓDULO CONTROL+SENSOR LUMINOSIDAD REG DALI O EQUIVALENTE
	LUMINARIA VARIANT IIx3 G3 600x600 NO REGULABLE O EQUIVALENTE		MINI DOWNLIGHT XILA S LED 13WO EQUIVALENTE
	LUMINARIA VARIANT IIx2 G3 600x600 DALI O EQUIVALENTE		EMERGENCIA SLIN MCA 4310 LED 100 LM
	LUMINARIA VARIANT IIx2 G3 600x600 TechoT NO REGULABLE O EQUIVALENTE		EMERGENCIA SLIN MCA 4310 LED 200 LM
	LUMINARIA VARIANTE IIx3 G3 600x600 1-10v SENSOR INCORPORADO O EQUIVALENTE		BALIZAMIENTO DE EMERGENCIA TIRA LED300 8X500MM 4,8W/M 3000k + PERFIL SUPERFICIE P15S 15mmX17,2mm CON DIFUSOR OPAL (2m) P.P. CONVERTIDOR DRIVER 150W 12V
	LUMINARIA VARIANTE IIx2 G3 600x600 1-10v SENSOR INCORPORADOO EQUIVALENTE		DETECTOR DE PRESENCIA EN TECHO THEBEN COMPACT PASSIMO SR 230V - 15x4,5 m
	LUMINARIA ICELINE S LED840 30W DALI O EQUIVALENTE		DETECTOR DE PRESENCIA EN PARED THEBEN PRESENCELIGHT180 230V - 7x3,5 m
	LUMINARIA ICELINE S LED840 30W NR O EQUIVALENTE		PULSADOR DE LUZ MARCA PHILIPS, mod. ToBe Toche DIM DALI UID850, O EQUIV.
	LUMINARIA ADVANCE 200 LED940 27W DALI O EQUIVALENTE		INT. ANTIVANDÁLICO. IK10-IP55 MONOP. / CONMUT. /CRUCE.SUJETO CON TORNILLERIA LEGRAND SOLIROC. O EQUIVALENTE
	LUMINARIA IRIS 200 27W 840 O EQUIVALENTE		INTERRUPTOR ESTANCO IP55 MONOPOLAR/CONMUTADO LEGRAND PLEXO. O EQUIV.
	LUMINARIA S855 LED 40W 840 O EQUIVALENTE		INTERRUPTOR SENCILLO/CONMUTADO LEGRAND MOSAIC O EQUIVALENTE
	LUMINARIA S855 LED 17W 840 O EQUIVALENTE		

PLANTA TERCERA
ILUMINACIÓN

SIMBOLO	DESCRIPCION	SIMBOLO	DESCRIPCION
	CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCIÓN (C.G.M.P)		CUADRO SECUNDARIO DE MANDO Y PROTECCIÓN (C.S.M.P)
	CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN		CONTADOR
	BATERÍA DE CONDENSADORES		BASE DE ENCHUFE SCHUKO 2P+TT/16A, CON TAPA Y OBTURADOR DE PROTECCION DE POLOS. ALTURA DE INSTALACION: 1,50 m.
	BASE DE ENCHUFE SCHUKO 2P+TT/16A. (USOS PRIVATIVOS) LEGRAND MOSAIC, O EQUIVALENTE		BASE DE ENCHUFE ESTANCA IP65 SCHUKO 2P+TT/16A. LEGRAND PLEXO, O EQUIV.
	BASE DE ENCHUFE SCHUKO 2P+TT/25A , LEGRAND MOSAIC, O EQUIVALENTE		BASE DE ENCHUFE SCHUKO GENERAL ANTIVANDÁLICO. LEGRAND SOLIROC O EQ.
	CAJA DE CONEXION CON TAPA, INSTALACIÓN OCULTA TRAS EL SECAMANOS		IEB-50 CAJA DE CONEXION CON TUBO FLEXIBLE PA-6
	TOMA ESTANCA RJ45 LEGRAND MOSAIC 069581 IP44 CON EL LATIGUILLO CONECTADO		CAJA PUESTO TRABAJO SUELO C/TAPA EMPOT. 3 COL. TIPO A. 5TICC+2RJ45
	CAJA PUESTO MURAL C/TAPA EMPOT. 3 COL. TIPO B. 4TICC+3RJ45		CAJA PUESTO SUELO C/TAPA EMPOTRADA
	MAQUINARIA Y EQUIPOS		TOMA RJ45 CON ADAPTADOR MOSAIC IP44 CON LATIGUILLO CONECTADO.

PLANTA TERCERA
ELÉCTRICIDAD

GOBIERNO DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS

CONSEJERÍA DE HACIENDA Y SECTOR PÚBLICO

PROYECTO
PROYECTO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN EN ADECUACIÓN DE ESPACIOS ADMINISTRATIVOS EN PZ ESPAÑA Nº 5

EMPLAZAMIENTO
PZ ESPAÑA Nº 5, OVIEDO

ESCALA
1/100

PLANO
ILUMINACIÓN Y ELECTRICIDAD DE PLANTA TERCERA

FECHA
Setiembre de 2018

El Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado Nº 3874

Carlos Rouco Canzobre

PLANO Nº
05

PLANTA CUARTA
ILUMINACIÓN

SIMBOLO	DESCRIPCION	SIMBOLO	DESCRIPCION
	LUMINARIA VARIANT IIx3 G3 600x600 DALI O EQUIVALENTE		MÓDULO CONTROL+SENSOR LUMINOSIDAD REG DALI O EQUIVALENTE
	LUMINARIA VARIANT IIx3 G3 600x600 NO REGULABLE O EQUIVALENTE		MINI DOWNLIGHT XILA S LED 13WO EQUIVALENTE
	LUMINARIA VARIANT IIx2 G3 600x600 DALI O EQUIVALENTE		EMERGENCIA SLIN MCA 4310 LED 100 LM
	LUMINARIA VARIANT IIx2 G3 600x600 Techo1 NO REGULABLE O EQUIVALENTE		EMERGENCIA SLIN MCA 4310 LED 200 LM
	LUMINARIA VARIANTE IIx3 G3 600x600 1-10v SENSOR INCORPORADO O EQUIVALENTE		BALIZAMIENTO DE EMERGENCIA TIRA LED300 8X500MM 4,8W/M 3000k + PERFIL SUPERFICIE P155 15mmX17,2mm CON DIFUSOR OPAL (2m) P.P. CONVERTIDOR DRIVER 150W 12V
	LUMINARIA VARIANTE IIx2 G3 600x600 1-10v SENSOR INCORPORADOO EQUIVALENTE		
	LUMINARIA ICELINE S LED840 30W DALI O EQUIVALENTE		DETECTOR DE PRESENCIA EN TECHO THEBEN COMPACT PASSIMO SR 230V - 15x4,5 m
	LUMINARIA ICELINE S LED840 30W NR O EQUIVALENTE		DETECTOR DE PRESENCIA EN PARED THEBEN PRESENCELIGHT180 230V - 7x3,5 m
	LUMINARIA ADVANCE 200 LED940 27W DALI O EQUIVALENTE		PULSADOR DE LUZ MARCA PHILIPS, mod. To8e Tache DIM DALI UID850. O EQUIV.
	LUMINARIA IRIS 200 27W 840 O EQUIVALENTE		INT. ANTIVANDÁLICO. IK10-IP55 MONOP. / CONMUT. /CRUCE,SUJETO CON TORNILLERIA LEGRAND SOLIROC, O EQUIVALENTE
	LUMINARIA S855 LED 40W 840 O EQUIVALENTE		INTERRUPTOR ESTANCO IP55 MONOPOLAR/CONMUTADO LEGRAND PLEXO, O EQUIV.
	LUMINARIA S855 LED 17W 840 O EQUIVALENTE		INTERRUPTOR SENCILLO/CONMUTADO LEGRAND MOSAIC O EQUIVALENTE

PLANTA CUARTA
ELÉCTRICIDAD

SIMBOLO	DESCRIPCION	SIMBOLO	DESCRIPCION
	CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCIÓN (C.G.M.P)		CUADRO SECUNDARIO DE MANDO Y PROTECCIÓN (C.S.M.P)
	CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN		CONTADOR
	BATERÍA DE CONDENSADORES		BASE DE ENCHUFE SCHUKO 2P+TT/16A. CON TAPA Y OBTURADOR DE PROTECCION DE POLOS. ALTURA DE INSTALACION: 1,50 m.
	BASE DE ENCHUFE SCHUKO 2P+TT/16A. (USOS PRIVATIVOS) LEGRAND MOSAIC, O EQUIVALENTE		BASE DE ENCHUFE ESTANCA IP65 SCHUKO 2P+TT/16A. LEGRAND PLEXO, O EQUIV.
	BASE DE ENCHUFE SCHUKO 2P+TT/25A , LEGRAND MOSAIC, O EQUIVALENTE		BASE DE ENCHUFE SCHUKO GENERAL ANTIVANDÁLICO. LEGRAND SOLIROC O EQ.
	CAJA DE CONEXION CON TAPA, INSTALACIÓN OCULTA TRAS EL SECAMANOS		IEB-50 CAJA DE CONEXION CON TUBO FLEXIBLE PA-6
	TOMA ESTANCA RJ45 LEGRAND MOSAIC 069581 IP44 CON EL LATIGUILLO CONECTADO		CAJA PUESTO TRABAJO SUELO C/TAPA EMPOT. 3 COL. TIPO A. 5TICC+2RJ45
	CAJA PUESTO MURAL C/TAPA EMPOT. 3 COL. TIPO B. 4TICC+3RJ45		CAJA PUESTO SUELO C/TAPA EMPOTRADA
	MAQUINARIA Y EQUIPOS		TOMA RJ45 CON ADAPTADOR MOSAIC IP44 CON LATIGUILLO CONECTADO.

GOBIERNO DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS

CONSEJERÍA DE HACIENDA Y SECTOR PÚBLICO

PROYECTO
PROYECTO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN EN ADECUACIÓN DE ESPACIOS ADMINISTRATIVOS EN PZ ESPAÑA Nº 5

EMPLAZAMIENTO
PZ ESPAÑA Nº 5, OVIEDO

ESCALA
1/100

PLANO
ILUMINACIÓN Y ELECTRICIDAD DE PLANTA CUARTA

FECHA
Setiembre de 2018

El Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado Nº 3824

Carlos Roujo Canzobre

PLANO Nº
06

PLANTA CUARTA
ILUMINACIÓN

SIMBOLO	DESCRIPCION	SIMBOLO	DESCRIPCION
	LUMINARIA VARIANT IIx3 G3 600x600 DALI O EQUIVALENTE		MÓDULO CONTROL+SENSOR LUMINOSIDAD REG DALI O EQUIVALENTE
	LUMINARIA VARIANT IIx3 G3 600x600 NO REGULABLE O EQUIVALENTE		MINI DOWNLIGHT XILA S LED 13WO EQUIVALENTE
	LUMINARIA VARIANT IIx2 G3 600x600 DALI O EQUIVALENTE		EMERGENCIA SLIN MCA 4310 LED 100 LM
	LUMINARIA VARIANT IIx2 G3 600x600 TechoT NO REGULABLE O EQUIVALENTE		EMERGENCIA SLIN MCA 4310 LED 200 LM
	LUMINARIA VARIANTE IIx3 G3 600x600 1-10v SENSOR INCORPORADO O EQUIVALENTE		BALIZAMIENTO DE EMERGENCIA TIRA LED300 8X500MM 4,8W/M 3000k + PERFIL SUPERFICIE P15S 15mmX17,2mm CON DIFUSOR OPAL (2m) P.P. CONVERTIDOR DRIVER 150W 12V
	LUMINARIA VARIANTE IIx2 G3 600x600 1-10v SENSOR INCORPORADOO EQUIVALENTE		
	LUMINARIA ICELINE S LED840 30W DALI O EQUIVALENTE		DETECTOR DE PRESENCIA EN TECHO THEBEN COMPACT PASSIMO SR 230V - 15x4,5 m
	LUMINARIA ICELINE S LED840 30W NR O EQUIVALENTE		DETECTOR DE PRESENCIA EN PARED THEBEN PRESENCELIGHT180 230V - 7x3,5 m
	LUMINARIA ADVANCE 200 LED940 27W DALI O EQUIVALENTE		PULSADOR DE LUZ MARCA PHILIPS, mod. ToBe Toche DIM DALI UID850, O EQUIV.
	LUMINARIA IRIS 200 27W 840 O EQUIVALENTE		INT. ANTIVANDÁLICO, IK10-IP55 MONOP. / CONMUT. /CRUCE.SUJETO CON TORNILLERIA LEGRAND SOLIROC, O EQUIVALENTE
	LUMINARIA S855 LED 40W 840 O EQUIVALENTE		INTERRUPTOR ESTANCO IP55 MONOPOLAR/CONMUTADO LEGRAND PLEXO, O EQUIV.
	LUMINARIA S855 LED 17W 840 O EQUIVALENTE		INTERRUPTOR SENCILLO/CONMUTADO LEGRAND MOSAIC O EQUIVALENTE

PLANTA CUARTA
ELÉCTRICIDAD

SIMBOLO	DESCRIPCION	SIMBOLO	DESCRIPCION
	CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCIÓN (C.G.M.P)		CUADRO SECUNDARIO DE MANDO Y PROTECCIÓN (C.S.M.P)
	CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN		CONTADOR
	BATERÍA DE CONDENSADORES		BASE DE ENCHUFE SCHUKO 2P+TT/16A, CON TAPA Y OBTURADOR DE PROTECCION DE POLOS. ALTURA DE INSTALACION: 1,50 m.
	BASE DE ENCHUFE SCHUKO 2P+TT/16A. (USOS PRIVATIVOS) LEGRAND MOSAIC, O EQUIVALENTE		BASE DE ENCHUFE ESTANCA IP65 SCHUKO 2P+TT/16A. LEGRAND PLEXO, O EQUIV.
	BASE DE ENCHUFE SCHUKO 2P+TT/25A , LEGRAND MOSAIC, O EQUIVALENTE		BASE DE ENCHUFE SCHUKO GENERAL ANTIVANDÁLICO. LEGRAND SOLIROC O EQ.
	CAJA DE CONEXION CON TAPA, INSTALACIÓN OCULTA TRAS EL SECAMANOS		IEB-50 CAJA DE CONEXION CON TUBO FLEXIBLE PA-6
	TOMA ESTANCA RJ45 LEGRAND MOSAIC 069581 IP44 CON EL LATIGUILLO CONECTADO		CAJA PUESTO TRABAJO SUELO C/TAPA EMPOT. 3 COL. TIPO A. 5TICC+2RJ45
	CAJA PUESTO MURAL C/TAPA EMPOT. 3 COL. TIPO B. 4TICC+3RJ45		CAJA PUESTO SUELO C/TAPA EMPOTRADA
	MAQUINARIA Y EQUIPOS		TOMA RJ45 CON ADAPTADOR MOSAIC IP44 CON LATIGUILLO CONECTADO.

GOBIERNO DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS

CONSEJERÍA DE HACIENDA Y SECTOR PÚBLICO

PROYECTO
PROYECTO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN EN ADECUACIÓN DE ESPACIOS ADMINISTRATIVOS EN PZ ESPAÑA Nº 5

EMPLAZAMIENTO
PZ ESPAÑA Nº 5, OVIEDO

ESCALA
1/100

PLANO
ILUMINACIÓN Y ELECTRICIDAD DE PLANTA QUINTA

FECHA
Setiembre de 2018

El Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado Nº 3874

Carlos Roupo Canzobre

PLANO Nº
07

PLANTA SEXTA
ILUMINACIÓN

SIMBOLO	DESCRIPCION	SIMBOLO	DESCRIPCION
	LUMINARIA VARIANT IIx3 G3 600x600 DALI O EQUIVALENTE		MÓDULO CONTROL+SENSOR LUMINOSIDAD REG DALI O EQUIVALENTE
	LUMINARIA VARIANT IIx3 G3 600x600 NO REGULABLE O EQUIVALENTE		MINI DOWNLIGHT XILA S LED 13WO EQUIVALENTE
	LUMINARIA VARIANT IIx2 G3 600x600 DALI O EQUIVALENTE		EMERGENCIA SLIN MCA 4310 LED 100 LM
	LUMINARIA VARIANT IIx2 G3 600x600 TechoT NO REGULABLE O EQUIVALENTE		EMERGENCIA SLIN MCA 4310 LED 200 LM
	LUMINARIA VARIANTE IIx3 G3 600x600 1-10v SENSOR INCORPORADO O EQUIVALENTE		BALIZAMIENTO DE EMERGENCIA TIRA LED300 8X500MM 4,8W/M 3000k + PERFIL SUPERFICIE P155 15mmX17,2mm CON DIFUSOR OPAL (2m) P.P. CONVERTIDOR DRIVER 150W 12V
	LUMINARIA VARIANTE IIx2 G3 600x600 1-10v SENSOR INCORPORADOO EQUIVALENTE		
	LUMINARIA ICELINE S LED840 30W DALI O EQUIVALENTE		DETECTOR DE PRESENCIA EN TECHO THEBEN COMPACT PASSIMO SR 230V - 15x4,5 m
	LUMINARIA ICELINE S LED840 30W NR O EQUIVALENTE		DETECTOR DE PRESENCIA EN PARED THEBEN PRESENCELIGHT180 230V - 7x3,5 m
	LUMINARIA ADVANCE 200 LED940 27W DALI O EQUIVALENTE		PULSADOR DE LUZ MARCA PHILIPS, mod. ToBe Toche DIM DALI UID850, O EQUIV.
	LUMINARIA IRIS 200 27W 840 O EQUIVALENTE		INT. ANTIVANDÁLICO. IK10-IP55 MONOP. / CONMUT. /CRUCE,SUJETO CON TORNILLERIA LEGRAND SOLIROC, O EQUIVALENTE
	LUMINARIA S855 LED 40W 840 O EQUIVALENTE		INTERRUPTOR ESTANCO IP55 MONOPOLAR/CONMUTADO LEGRAND PLEXO, O EQUIV.
	LUMINARIA S855 LED 17W 840 O EQUIVALENTE		INTERRUPTOR SENCILLO/CONMUTADO LEGRAND MOSAIC O EQUIVALENTE

PLANTA SEXTA
ELÉCTRICIDAD

SIMBOLO	DESCRIPCION	SIMBOLO	DESCRIPCION
	CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCIÓN (C.G.M.P)		CUADRO SECUNDARIO DE MANDO Y PROTECCIÓN (C.S.M.P)
	CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN		CONTADOR
	BATERÍA DE CONDENSADORES		BASE DE ENCHUFE SCHUKO 2P+TT/16A. CON TAPA Y OBTURADOR DE PROTECCION DE POLOS. ALTURA DE INSTALACION: 1.50 m.
	BASE DE ENCHUFE SCHUKO 2P+TT/16A. (USOS PRIVATIVOS) LEGRAND MOSAIC, O EQUIVALENTE		BASE DE ENCHUFE ESTANCA IP65 SCHUKO 2P+TT/16A. LEGRAND PLEXO, O EQUIV.
	BASE DE ENCHUFE SCHUKO 2P+TT/25A , LEGRAND MOSAIC, O EQUIVALENTE		BASE DE ENCHUFE SCHUKO GENERAL ANTIVANDÁLICO. LEGRAND SOLIROC O EQ.
	CAJA DE CONEXION CON TAPA, INSTALACIÓN OCULTA TRAS EL SECAMANOS		IEB-50 CAJA DE CONEXION CON TUBO FLEXIBLE PA-6
	TOMA ESTANCA RJ45 LEGRAND MOSAIC 069581 IP44 CON EL LATIGUILLO CONECTADO		CAJA PUESTO TRABAJO SUELO C/TAPA EMPOT. 3 COL. TIPO A. 5TTCC+2RJ45
	CAJA PUESTO MURAL C/TAPA EMPOT. 3 COL. TIPO B. 4TTCC+3RJ45		CAJA PUESTO SUELO C/TAPA EMPOTRADA
	MAQUINARIA Y EQUIPOS		TOMA RJ45 CON ADAPTADOR MOSAIC IP44 CON LATIGUILLO CONECTADO.

GOBIERNO DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS

CONSEJERÍA DE HACIENDA Y SECTOR PÚBLICO

PROYECTO
PROYECTO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN EN ADECUACIÓN DE ESPACIOS ADMINISTRATIVOS EN PZ ESPAÑA Nº 5

EMPLAZAMIENTO
PZ ESPAÑA Nº 5, OVIEDO

ESCALA
1/100

PLANO
ILUMINACIÓN Y ELECTRICIDAD DE PLANTA SEXTA

FECHA
Setiembre de 2018

El Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado Nº 3874.

Carlos Rouco Canzobre

PLANO Nº
08

GOBIERNO DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS

CONSEJERÍA DE HACIENDA Y SECTOR PÚBLICO

PROYECTO
PROYECTO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN EN ADECUACIÓN DE ESPACIOS ADMINISTRATIVOS EN PZ ESPAÑA Nº 5

EMPLAZAMIENTO
PZ ESPAÑA Nº 5, OVIEDO

ESCALA

PLANO
ESQUEMAS UNIFILARES
C. GENERAL Y C. GRUPO ELECTRÓGENO

FECHA
Setiembre de 2018

El Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado Nº 3874

Carlos Rouco Canzobre

PLANO Nº
09

C.S. PLANTA SÓTANO

H07Z1-K (AS) 4(1x25)+T mm² Cu

CIRCUITO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
RECEPTOR	ALUMBRADO ESQUINA SUR	ALUMBRADO ASEOS Y VESTÍBULOS	ALUMBRADO ARCHIVO 1	ALUMBRADO ARCHIVO 2	ALUMBRADO ARCHIVO 3	ALUMBRADO ARCHIVO 4	ALUMBRADO ARCHIVO 5	ALUMBRADO ARCHIVO 6	ALUMBRADO ARCHIVO 7	ALUMBRADO ARCHIVO 8	ALUMBRADO SALA G.E. + VEST. ADYACENTES	ALUMBRADO EMERGENCIAS	FUERZA USOS VARIOS 1	FUERZA USOS VARIOS 2	FUERZA USOS VARIOS 3	FUERZA USOS VARIOS 4	FUERZA USOS VARIOS 5	FUERZA USOS VARIOS 6	FUERZA BOMBAS TRITURAD.	FUERZA EXTRACTOR SÓTANO
SECCIÓN (mm2)	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x1,5+T	2x1,5+T	2x1,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x1,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	4x2,5+T
TIPO CONDUCTOR	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)
Ø TUBO (mm)	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
INSTALACIÓN	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B

GOBIERNO DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS

CONSEJERÍA DE HACIENDA Y SECTOR PÚBLICO

PROYECTO

PROYECTO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN EN ADECUACIÓN DE ESPACIOS ADMINISTRATIVOS EN PZ ESPAÑA Nº 5

EMPLAZAMIENTO

PZ ESPAÑA Nº 5, OVIEDO

ESCALA

PLANO

ESQUEMAS UNIFILARES

C. SECUNDARIO PLANTA SÓTANO

FECHA

Setiembre de 2018

El Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado Nº 3874

Carlos Rouco Canzobre

PLANO Nº

10

C.S. PLANTA BAJA - SECTOR IZQUIERDO

CIRCUITO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
RECEPTOR	ALUMBRADO OFICINAS ESQ. SUR	ALUMBRADO OFICINAS ALA SO	ALUMBRADO OFICINAS CENTRO	ALUMBRADO OFICINAS ALA NE	ALUMBRADO EMERGENCIAS	FUERZA USOS VARIOS + EXTRAC. ASEOS	FUERZA USOS VARIOS VESTÍBULO	FUERZA RACK	FUERZA TOMAS PUESTOS 1	FUERZA TOMAS PUESTOS 2	FUERZA TOMAS PUESTOS 3	FUERZA TOMAS PUESTOS 4	FUERZA TOMAS PUESTOS 5	FUERZA TOMAS PUESTOS 6	FUERZA TOMAS PUESTOS 7	FUERZA TOMAS PUESTOS 8	FUERZA TOMAS PUESTOS 9	FUERZA TOMAS PUESTOS 10
SECCIÓN (mm2)	2x1,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T
TIPO CONDUCTOR	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)
Ø TUBO (mm)	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
INSTALACIÓN	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B

GOBIERNO DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS

CONSEJERÍA DE HACIENDA Y SECTOR PÚBLICO

PROYECTO
PROYECTO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN EN ADECUACIÓN DE ESPACIOS ADMINISTRATIVOS EN PZ ESPAÑA Nº 5

EMPLAZAMIENTO
PZ ESPAÑA Nº 5, OVIEDO

ESCALA

PLANO
ESQUEMAS UNIFILARES
C. SECUNDARIO PLANTA BAJA SECTOR IZQUIERDO

FECHA
Setiembre de 2018

El Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado Nº 3874

Carlos Rouco Canzobre

PLANO Nº
11

C.S. PLANTA BAJA - SECTOR DERECHO

CIRCUITO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	5	6	13
RECEPTOR	ALUMBRADO OFICINAS ALA SE	ALUMBRADO OFICINAS ALA NE	ALUMBRADO OFICINAS ALA NO	ALUMBRADO EMERGENCIAS	FUERZA TOMAS PUESTOS 1	FUERZA TOMAS PUESTOS 2	FUERZA TOMAS PUESTOS 3	FUERZA TOMAS PUESTOS 4	FUERZA TOMAS PUESTOS 5	FUERZA TOMAS PUESTOS 6	FUERZA PLATAFORMA ELEVADORA	FUERZA RACK	FUERZA CONSOLAS FICHAJE	FUERZA PUERTA AUTOMÁTICA	FUERZA CORTINA DE AIRE
SECCIÓN (mm2)	2x1,5+T	2x1,5+T	2x1,5+T	2x1,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	4x4+T
TIPO CONDUCTOR	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)
Ø TUBO (mm)	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
INSTALACIÓN	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B

GOBIERNO DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS

CONSEJERÍA DE HACIENDA Y SECTOR PÚBLICO

PROYECTO
PROYECTO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN EN ADECUACIÓN DE ESPACIOS ADMINISTRATIVOS EN PZ ESPAÑA Nº 5

EMPLAZAMIENTO
PZ ESPAÑA Nº 5, OVIEDO

ESCALA

PLANO
ESQUEMAS UNIFILARES
C. SECUNDARIO PLANTA BAJA SECTOR DERECHO

FECHA
Setiembre de 2018

El Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado Nº 3874

Carlos Rouco Canzobre

PLANO Nº
12

C.S. PLANTA BAJA
(S.C. GRUPO ELECTRÓGENO)

CIRCUITO	1	2	3	4	5
RECEPTOR	ALUMBRADO ESCALERAS (PB A 5ª)	ALUMBRADO ASEOS Y VESTÍBULO	ALUMBRADO PASILLO DCHO. Y SOPORTALES	FUERZA CENTRALITA PCI	FUERZA SISTEMA MEGAFONÍA
SECCIÓN (mm2)	2x2,5+T	2x1,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T
TIPO CONDUCTOR	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)
Ø TUBO (mm)	20	20	20	20	20
INSTALACIÓN	B	B	B	B	B

GOBIERNO DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS

CONSEJERÍA DE HACIENDA Y SECTOR PÚBLICO

PROYECTO
PROYECTO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN EN ADECUACIÓN DE ESPACIOS ADMINISTRATIVOS EN PZ ESPAÑA Nº 5

EMPLAZAMIENTO
PZ ESPAÑA Nº 5, OVIEDO

ESCALA

PLANO
ESQUEMAS UNIFILARES
C. SECUNDARIO PLANTA BAJA GRUPO ELECTRÓGENO

FECHA
Setiembre de 2018

El Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado Nº 3874

Carlos Rouco Canzobre

PLANO Nº
13

C.S. PLANTA PRIMERA - SECTOR IZQUIERDO

H07Z1-K (AS) 4(1x16)+T mm² Cu

CIRCUITO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
RECEPTOR	ALUMBRADO OFICINAS ESQ. SUR	ALUMBRADO OFICINAS ALA SO	ALUMBRADO OFICINAS CENTRO	ALUMBRADO OFICINAS ALA NO	ALUMBRADO EMERGENCIAS	FUERZA USOS VARIOS + EXTRAC. ASEOS	FUERZA USOS VARIOS VESTÍBULO	FUERZA BOMBA CALOR	FUERZA TOMAS PUESTOS 1	FUERZA TOMAS PUESTOS 2	FUERZA TOMAS PUESTOS 3	FUERZA TOMAS PUESTOS 4	FUERZA TOMAS PUESTOS 5	FUERZA TOMAS PUESTOS 6	FUERZA TOMAS PUESTOS 7	FUERZA TOMAS PUESTOS 8	FUERZA TOMAS PUESTOS 9	FUERZA TOMAS PUESTOS 10
SECCIÓN (mm2)	2x1,5+T	2x1,5+T	2x1,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T
TIPO CONDUCTOR	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K
Ø TUBO (mm)	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
INSTALACIÓN	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B

GOBIERNO DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS

PROYECTO
PROYECTO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN EN ADECUACIÓN DE ESPACIOS ADMINISTRATIVOS EN PZ ESPAÑA Nº 5

EMPLAZAMIENTO
PZ ESPAÑA Nº 5, OVIEDO

ESCALA

PLANO
ESQUEMAS UNIFILARES
C. SECUNDARIO PLANTA PRIMERA SECTOR DERECHO

FECHA
Setiembre de 2018

El Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado Nº 3874

Carlos Rouco Canzobre

PLANO Nº
14

C.S. PLANTA PRIMERA - SECTOR DERECHO

CIRCUITO	2	3	4	7	8	9	10	11	12	13
RECEPTOR	ALUMBRADO OFICINAS ALA SE	ALUMBRADO OFICINAS ALA NE + NO	ALUMBRADO EMERGENCIAS	FUERZA TOMAS PUESTOS 1	FUERZA TOMAS PUESTOS 2	FUERZA TOMAS PUESTOS 3	FUERZA TOMAS PUESTOS 4	FUERZA TOMAS PUESTOS 5	FUERZA TOMAS PUESTOS 6	FUERZA RACK
SECCIÓN (mm2)	2x1,5+T	2x2,5+T	2x1,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T
TIPO CONDUCTOR	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K
Ø TUBO (mm)	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
INSTALACIÓN	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B

GOBIERNO DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS

CONSEJERÍA DE HACIENDA Y SECTOR PÚBLICO

PROYECTO
PROYECTO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN EN ADECUACIÓN DE ESPACIOS ADMINISTRATIVOS EN PZ ESPAÑA Nº 5

EMPLAZAMIENTO
PZ ESPAÑA Nº 5, OVIEDO

ESCALA

PLANO
ESQUEMAS UNIFILARES
C. SECUNDARIO PLANTA PRIMERA SECTOR DERECHO

FECHA
Setiembre de 2018

El Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado Nº 3874

Carlos Rouco Canzobre

PLANO Nº
15

C.S. PLANTA PRIMERA
(S.C. GRUPO ELECTRÓGENO)

CIRCUITO	1	2	1
RECEPTOR	ALUMBRADO ASEOS Y VESTÍBULO	ALUMBRADO PASILLOS IZQDO.	ALUMBRADO PASILLO
SECCIÓN (mm2)	2x1,5+T	2x1,5+T	2x2,5+T
TIPO CONDUCTOR			
Ø TUBO (mm)	20	20	20
INSTALACIÓN	B	B	B

GOBIERNO DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS

GOBIERNO DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS

CONSEJERÍA DE HACIENDA Y SECTOR PÚBLICO

PROYECTO
PROYECTO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN EN ADECUACIÓN DE ESPACIOS ADMINISTRATIVOS EN PZ ESPAÑA Nº 5

EMPLAZAMIENTO
PZ ESPAÑA Nº 5, OVIEDO

ESCALA

PLANO
ESQUEMAS UNIFILARES
C. SECUNDARIO PLANTA PRIMERA GRUPO ELECTRÓGENO

FECHA
Setiembre de 2018

El Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado Nº 3874

Carlos Rouco Canzobre

PLANO Nº
16

C.S. PLANTA SEGUNDA - SECTOR IZQUIERDO

CIRCUITO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
RECEPTOR	ALUMBRADO OFICINAS ALA NO	ALUMBRADO OFICINAS ESQ. SUR	ALUMBRADO OFICINAS ALA SO	ALUMBRADO OFICINAS CENTRO	ALUMBRADO OFICINAS ALA NO	ALUMBRADO EMERGENCIAS	FUERZA USOS VARIOS + EXTRAC. ASEOS	FUERZA USOS VARIOS VESTIBULO	FUERZA BOMBA CALOR	FUERZA RACK	FUERZA TOMAS PUESTOS 1	FUERZA TOMAS PUESTOS 2	FUERZA TOMAS PUESTOS 3	FUERZA TOMAS PUESTOS 4	FUERZA TOMAS PUESTOS 5	FUERZA TOMAS PUESTOS 6	FUERZA TOMAS PUESTOS 7	FUERZA TOMAS PUESTOS 8	FUERZA TOMAS PUESTOS 9	FUERZA TOMAS PUESTOS 10	FUERZA TOMAS PUESTOS 11
SECCIÓN (mm2)	2x1,5+T	2x1,5+T	2x1,5+T	2x1,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T
TIPO CONDUCTOR	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)
Ø TUBO (mm)	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
INSTALACIÓN	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B

GOBIERNO DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS

CONSEJERÍA DE HACIENDA Y SECTOR PÚBLICO

PROYECTO
PROYECTO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN EN ADECUACIÓN DE ESPACIOS ADMINISTRATIVOS EN PZ ESPAÑA Nº 5

EMPLAZAMIENTO
PZ ESPAÑA Nº 5, OVIEDO

ESCALA

PLANO
ESQUEMAS UNIFILARES
C. SECUNDARIO PLANTA SEGUNDA SECTOR IZQUIERDO

FECHA
Setiembre de 2018

El Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado Nº 3874

Carlos Rouco Canzobre

PLANO Nº
17

C.S. PLANTA SEGUNDA - SECTOR DERECHO

CIRCUITO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
RECEPTOR	ALUMBRADO OFICINAS ALA SE-1	ALUMBRADO OFICINAS ALA SE-2	ALUMBRADO OFICINAS NO-1	ALUMBRADO OFICINAS NO-2	ALUMBRADO EMERGENCIAS	FUERZA TOMAS PUESTOS 1	FUERZA TOMAS PUESTOS 2	FUERZA TOMAS PUESTOS 3	FUERZA TOMAS PUESTOS 4	FUERZA TOMAS PUESTOS 5	FUERZA TOMAS PUESTOS 6	FUERZA TOMAS PUESTOS 7	FUERZA TOMAS PUESTOS 8
SECCIÓN (mm2)	2x1,5+T	2x2,5+T	2x1,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T
TIPO CONDUCTOR	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)
Ø TUBO (mm)	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
INSTALACIÓN	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B

GOBIERNO DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS

CONSEJERÍA DE HACIENDA Y SECTOR PÚBLICO

PROYECTO
PROYECTO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN EN ADECUACIÓN DE ESPACIOS ADMINISTRATIVOS EN PZ ESPAÑA Nº 5

EMPLAZAMIENTO
PZ ESPAÑA Nº 5, OVIEDO

ESCALA

PLANO
ESQUEMAS UNIFILARES
C. SECUNDARIO PLANTA SEGUNDA SECTOR DERECHO

FECHA
Setiembre de 2018

El Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado Nº 3874

Carlos Rouco Canzobre

PLANO Nº
18

C.S. PLANTA SEGUNDA
(S.C. GRUPO ELECTRÓGENO)

CIRCUITO	1	2
RECEPTOR	ALUMBRADO ASEOS Y VESTÍBULO	ALUMBRADO PASILLO DCHO.
SECCIÓN (mm2)	2x1,5+T	2x2,5+T
TIPO CONDUCTOR	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)
Ø TUBO (mm)	20	20
INSTALACIÓN	B	B

GOBIERNO DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS

CONSEJERÍA DE HACIENDA Y SECTOR PÚBLICO

PROYECTO
PROYECTO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN EN ADECUACIÓN DE ESPACIOS ADMINISTRATIVOS EN PZ ESPAÑA Nº 5

EMPLAZAMIENTO
PZ ESPAÑA Nº 5, OVIEDO

ESCALA

PLANO
ESQUEMAS UNIFILARES
C. SECUNDARIO PLANTA SEGUNDA GRUPO ELECTRÓGENO

FECHA
Setiembre de 2018

El Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado Nº 3874

Carlos Rouco Canzobre

PLANO Nº
19

C.S. PLANTA TERCERA - SECTOR IZQUIERDO

H07Z1-K(AS) 4(1x16)+T mm² Cu

CIRCUITO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
RECEPTOR	ALUMBRADO OFICINAS ESQ. SUR	ALUMBRADO OFICINAS ALA SO	ALUMBRADO OFICINAS CENTRO	ALUMBRADO OFICINAS ALA NO	ALUMBRADO EMERGENCIAS	FUERZA USOS VARIOS + EXTRAC. ASEOS	FUERZA USOS VARIOS VESTÍBULO	FUERZA BOMBA CALOR 1	FUERZA BOMBA CALOR 2	FUERZA BOMBA CALOR 3	FUERZA TOMAS PUESTOS 1	FUERZA TOMAS PUESTOS 2	FUERZA TOMAS PUESTOS 3	FUERZA TOMAS PUESTOS 4	FUERZA TOMAS PUESTOS 5	FUERZA TOMAS PUESTOS 6	FUERZA TOMAS PUESTOS 7	FUERZA TOMAS PUESTOS 8	FUERZA TOMAS PUESTOS 9	FUERZA TOMAS PUESTOS 10
SECCIÓN (mm2)	2x1,5+T	2x1,5+T	2x1,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T
TIPO CONDUCTOR	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)
Ø TUBO (mm)	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
INSTALACIÓN	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B

GOBIERNO DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS

CONSEJERÍA DE HACIENDA Y SECTOR PÚBLICO

PROYECTO
PROYECTO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN EN ADECUACIÓN DE ESPACIOS ADMINISTRATIVOS EN PZ ESPAÑA Nº 5

EMPLAZAMIENTO
PZ ESPAÑA Nº 5, OVIEDO

ESCALA

PLANO
ESQUEMAS UNIFILARES
C. SECUNDARIO PLANTA TERCERA SECTOR IZQUIERDO

FECHA
Setiembre de 2018

El Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado Nº 3874

Carlos Rouco Canzobre

PLANO Nº
20

C.S. PLANTA TERCERA - SECTOR DERECHO

CIRCUITO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
RECEPTOR	ALUMBRADO OFICINAS ALA SE-1	ALUMBRADO OFICINAS ALA SE-2	ALUMBRADO OFICINAS NO-1	ALUMBRADO OFICINAS NO-2	ALUMBRADO EMERGENCIAS	FUERZA TOMAS PUESTOS 1	FUERZA TOMAS PUESTOS 2	FUERZA TOMAS PUESTOS 3	FUERZA TOMAS PUESTOS 4	FUERZA TOMAS PUESTOS 5	FUERZA TOMAS PUESTOS 6	FUERZA TOMAS PUESTOS 7	FUERZA TOMAS PUESTOS 8
SECCIÓN (mm2)	2x1,5+T	2x2,5+T	2x1,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T
TIPO CONDUCTOR	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K	H07Z1-K
Ø TUBO (mm)	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
INSTALACIÓN	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B

GOBIERNO DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS

CONSEJERÍA DE HACIENDA Y SECTOR PÚBLICO

PROYECTO
PROYECTO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN EN ADECUACIÓN DE ESPACIOS ADMINISTRATIVOS EN PZ ESPAÑA Nº 5

EMPLAZAMIENTO
PZ ESPAÑA Nº 5, OVIEDO

ESCALA

PLANO
ESQUEMAS UNIFILARES
C. SECUNDARIO PLANTA TERCERA SECTOR DERECHO

FECHA
Setiembre de 2018

El Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado Nº 3874

Carlos Rouco Canzobre

PLANO Nº
21

C.S. PLANTA TERCERA
(S.C. GRUPO ELECTRÓGENO)

GOBIERNO DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS

CONSEJERÍA DE HACIENDA Y SECTOR PÚBLICO

PROYECTO
PROYECTO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN EN ADECUACIÓN DE ESPACIOS ADMINISTRATIVOS EN PZ ESPAÑA Nº 5

EMPLAZAMIENTO
PZ ESPAÑA Nº 5, OVIEDO

ESCALA

PLANO
ESQUEMAS UNIFILARES
C. SECUNDARIO PLANTA TERCERA GRUPO ELECTRÓGENO

FECHA
Setiembre de 2018

El Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado Nº 3874

Carlos Rouco Canzobre

PLANO Nº
22

C.S. PLANTA CUARTA - SECTOR IZQUIERDO

H07Z1-K(AS) 4(1x16)+T mm² Cu

CIRCUITO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
RECEPTOR	ALUMBRADO OFICINAS ESQ. SUR	ALUMBRADO OFICINAS ALA SO	ALUMBRADO OFICINAS CENTRO	ALUMBRADO OFICINAS ALA NO	ALUMBRADO EMERGENCIAS	FUERZA USOS VARIOS + EXTRAC. ASEOS	FUERZA USOS VARIOS VESTÍBULO	FUERZA TOMAS PUESTOS 1	FUERZA TOMAS PUESTOS 2	FUERZA TOMAS PUESTOS 3	FUERZA TOMAS PUESTOS 4	FUERZA TOMAS PUESTOS 5	FUERZA TOMAS PUESTOS 6	FUERZA TOMAS PUESTOS 7	FUERZA TOMAS PUESTOS 8	FUERZA TOMAS PUESTOS 9	FUERZA TOMAS PUESTOS 10	FUERZA TOMAS PUESTOS 11
SECCIÓN (mm2)	2x1,5+T	2x1,5+T	2x1,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T
TIPO CONDUCTOR	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)
Ø TUBO (mm)	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
INSTALACIÓN	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B

GOBIERNO DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS

CONSEJERÍA DE HACIENDA Y SECTOR PÚBLICO

PROYECTO
PROYECTO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN EN ADECUACIÓN DE ESPACIOS ADMINISTRATIVOS EN PZ ESPAÑA Nº 5

EMPLAZAMIENTO
PZ ESPAÑA Nº 5, OVIEDO

ESCALA

PLANO
ESQUEMAS UNIFILARES
C. SECUNDARIO PLANTA CUARTA SECTOR IZQUIERDO

FECHA
Setiembre de 2018

El Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado Nº 3874

Carlos Rouco Canzobre

PLANO Nº
23

C.S. PLANTA CUARTA - SECTOR DERECHO

CIRCUITO	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
RECEPTOR	ALUMBRADO OFICINAS ALA SE	ALUMBRADO OFICINAS ALA NE	ALUMBRADO OFICINAS NO	ALUMBRADO EMERGENCIAS	FUERZA TOMAS PUESTOS 1	FUERZA TOMAS PUESTOS 2	FUERZA TOMAS PUESTOS 3	FUERZA TOMAS PUESTOS 4	FUERZA TOMAS PUESTOS 5	FUERZA TOMAS PUESTOS 6	FUERZA TOMAS PUESTOS 7	FUERZA TOMAS PUESTOS 8
SECCIÓN (mm2)	2x2,5+T	2x2,5+T	2x1,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T
TIPO CONDUCTOR	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)
Ø TUBO (mm)	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
INSTALACIÓN	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B

GOBIERNO DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS

CONSEJERÍA DE HACIENDA Y SECTOR PÚBLICO

PROYECTO
PROYECTO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN EN ADECUACIÓN DE ESPACIOS ADMINISTRATIVOS EN PZ ESPAÑA Nº 5

EMPLAZAMIENTO
PZ ESPAÑA Nº 5, OVIEDO

ESCALA

PLANO
ESQUEMAS UNIFILARES
C. SECUNDARIO PLANTA CUARTA SECTOR DERECHO

FECHA
Setiembre de 2018

El Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado Nº 3874

Carlos Rouco Canzobre

PLANO Nº
24

C.S. PLANTA CUARTA
(S.C. GRUPO ELECTRÓGENO)

CIRCUITO	1	2	3
RECEPTOR	ALUMBRADO ASEOS Y VESTÍBULO	ALUMBRADO PASILLO IZQDO.	ALUMBRADO PASILLO DCHO.
SECCIÓN (mm2)	2x1,5+T	2x2,5+T	2x1,5+T
TIPO CONDUCTOR	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)
Ø TUBO (mm)	20	20	20
INSTALACIÓN	B	B	B

GOBIERNO DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS

CONSEJERÍA DE HACIENDA Y SECTOR PÚBLICO

PROYECTO
PROYECTO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN EN ADECUACIÓN DE ESPACIOS ADMINISTRATIVOS EN PZ ESPAÑA Nº 5

EMPLAZAMIENTO
PZ ESPAÑA Nº 5, OVIEDO

ESCALA

PLANO
ESQUEMAS UNIFILARES
C. SECUNDARIO PLANTA CUARTA GRUPO ELECTRÓGENO

FECHA
Setiembre de 2018

El Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado Nº 3874

Carlos Rouco Canzobre

PLANO Nº
25

C.S. PLANTA QUINTA - SECTOR IZQUIERDO

H07Z1-K(AS) 4(1x16)+T mm² Cu

CIRCUITO	3	4																
RECEPTOR	ALUMBRADO OFICINAS ESQ. SUR	ALUMBRADO OFICINAS ALA SO	ALUMBRADO OFICINAS CENTRO	ALUMBRADO OFICINAS ALA NO	ALUMBRADO EMERGENCIAS	FUERZA USOS VARIOS + EXTRAC. ASEOS	FUERZA USOS VARIOS VESTIBULO	FUERZA RACK	FUERZA TOMAS PUESTOS 1	FUERZA TOMAS PUESTOS 2	FUERZA TOMAS PUESTOS 3	FUERZA TOMAS PUESTOS 4	FUERZA TOMAS PUESTOS 5	FUERZA TOMAS PUESTOS 6	FUERZA TOMAS PUESTOS 7	FUERZA TOMAS PUESTOS 8	FUERZA TOMAS PUESTOS 9	FUERZA TOMAS PUESTOS 10
SECCIÓN (mm2)	2x1,5+T	2x1,5+T	2x1,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T
TIPO CONDUCTOR	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)
Ø TUBO (mm)	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
INSTALACIÓN	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B

GOBIERNO DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS

CONSEJERÍA DE HACIENDA Y SECTOR PÚBLICO

PROYECTO

PROYECTO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN EN ADECUACIÓN DE ESPACIOS ADMINISTRATIVOS EN PZ ESPAÑA Nº 5

EMPLAZAMIENTO

PZ ESPAÑA Nº 5, OVIEDO

ESCALA

PLANO

ESQUEMAS UNIFILARES

C. SECUNDARIO PLANTA QUINTA SECTOR IZQUIERDO

FECHA

Setiembre de 2018

El Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado Nº 3874

Carlos Rouco Canzobre

PLANO Nº

26

C.S. PLANTA QUINTA - SECTOR DERECHO

CIRCUITO															
RECEPTOR	ALUMBRADO OFICINAS ALA SE-1	ALUMBRADO OFICINAS ALA SE-2	ALUMBRADO OFICINAS NO-1	ALUMBRADO OFICINAS NO-2	ALUMBRADO EMERGENCIAS	FUERZA TOMAS PUESTOS 1	FUERZA TOMAS PUESTOS 2	FUERZA TOMAS PUESTOS 3	FUERZA TOMAS PUESTOS 4	FUERZA TOMAS PUESTOS 5	FUERZA TOMAS PUESTOS 6	FUERZA TOMAS PUESTOS 7	FUERZA TOMAS PUESTOS 8		
SECCIÓN (mm2)	2x1,5+T	2x2,5+T	2x1,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T		
TIPO CONDUCTOR	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)		
Ø TUBO (mm)	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20		
INSTALACIÓN	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B		

GOBIERNO DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS

CONSEJERÍA DE HACIENDA Y SECTOR PÚBLICO

PROYECTO
PROYECTO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN EN ADECUACIÓN DE ESPACIOS ADMINISTRATIVOS EN PZ ESPAÑA Nº 5

EMPLAZAMIENTO
PZ ESPAÑA Nº 5, OVIEDO

ESCALA

PLANO
ESQUEMAS UNIFILARES
C. SECUNDARIO PLANTA QUINTA SECTOR DERECHO

FECHA
Setiembre de 2018

El Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado Nº 3874

Carlos Rouco Canzobre

PLANO Nº
27

C.S. PLANTA QUINTA
(S.C. GRUPO ELECTRÓGENO)

CIRCUITO	1	2	3
RECEPTOR	ALUMBRADO ASEOS Y VESTÍBULO	ALUMBRADO PASILLO IZQDO.	ALUMBRADO PASILLO DCHO.
SECCIÓN (mm2)	2x1,5+T	2x2,5+T	2x1,5+T
TIPO CONDUCTOR	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)
Ø TUBO (mm)	20	20	20
INSTALACIÓN	B	B	B

GOBIERNO DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS

CONSEJERÍA DE HACIENDA Y SECTOR PÚBLICO

PROYECTO
PROYECTO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN EN ADECUACIÓN DE ESPACIOS ADMINISTRATIVOS EN PZ ESPAÑA Nº 5

EMPLAZAMIENTO
PZ ESPAÑA Nº 5, OVIEDO

ESCALA

PLANO
ESQUEMAS UNIFILARES
C. SECUNDARIO PLANTA QUINTA GRUPO ELECTRÓGENO

FECHA
Setiembre de 2018

El Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado Nº 3874

Carlos Rouco Canzobre

PLANO Nº
28

C.S. PLANTA SEXTA

CIRCUITO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RECEPTOR	ALUMBRADO SECTOR DCHO.	ALUMBRADO PASILLO E INST. DCHO.	ALUMBRADO SECTOR IZQDO. 1	ALUMBRADO SECTOR IZQDO. 2	ALUMBRADO EMERGENCIAS	FUERZA TOMAS PUESTOS IZ.	FUERZA TOMAS PUESTOS D.1	FUERZA TOMAS PUESTOS D.2	FUERZA USOS VARIOS IZQDO.	FUERZA USOS VARIOS DCHO.
SECCIÓN (mm2)	2x2,5+T	2x1,5+T	2x1,5+T	2x1,5+T	2x1,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T
TIPO CONDUCTOR	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)	H07Z1-K (AS)
Ø TUBO (mm)	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
INSTALACIÓN	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B

GOBIERNO DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS

CONSEJERÍA DE HACIENDA Y SECTOR PÚBLICO

PROYECTO
PROYECTO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN EN ADECUACIÓN DE ESPACIOS ADMINISTRATIVOS EN PZ ESPAÑA Nº 5

EMPLAZAMIENTO
PZ ESPAÑA Nº 5, OVIEDO

ESCALA

PLANO
ESQUEMAS UNIFILARES
C. SECUNDARIO PLANTA SEXTA

FECHA
Setiembre de 2018

El Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado Nº 3874

Carlos Rouco Canzobre

PLANO Nº
29

ANEXO FASE II

PROYECTO ESPECÍFICO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN EDIFICIO ADMINISTRATIVO PLAZA DE ESPAÑA, 5

(EN EJECUCIÓN)

UNIÓN EUROPEA

FONDO EUROPEO DE DESARROLLO REGIONAL

Proyecto financiado por la Unión Europea a través del Fondo Europeo de Desarrollo Regional

REVISIÓN	FECHA
Rev. 01	Feb. '17

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCIÓN

ADECUACIÓN DEL EDIFICIO ADMINISTRATIVO PZA. ESPAÑA Nº5

Pza. España nº5 C.P. 33007

Oviedo | Principado de Asturias | España

TOMO XI

INST. DE ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN TELECOMUNICACIONES

2017

FEBRERO

GOBIERNO DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS

CONSEJERÍA DE HACIENDA Y SECTOR PÚBLICO

ARQUITECTOS

D. Alfredo Norniella López

D. Alfredo Norniella Menéndez

D. David Norniella Menéndez

COLABORADORES

D. Manuel Cuesta García

estudio **norniella**

www.norniella.com | estudio@norniella.com | servicios profesionales | arquitectura, construcción, ingeniería e inspección

C/ ALCALDE GARCÍA CONDE 3, 8º | T +34 98 521 81 12 | FAX +34 98 521 25 24 | 33001 OVIEDO

C/ PASEO DE LA CASTELLANA 141, PISOS 18 20 | T +34 91 554 68 60 | FAX +34 98 521 25 24 | 28046 MADRID

UNIÓN EUROPEA

FONDO EUROPEO DE DESARROLLO REGIONAL

Proyecto financiado por la Unión Europea a través del Fondo Europeo de Desarrollo Regional

REVISIÓN	FECHA
Rev. 01	Feb. '17

1 | MEMORIA BT

ADECUACIÓN DEL EDIFICIO ADMINISTRATIVO PZA. ESPAÑA Nº5

Pza. España nº5 C.P. 33007

Oviedo | Principado de Asturias | España

TOMO XI

INST. DE ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN TELECOMUNICACIONES

2017

FEBRERO

GOBIERNO DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS

CONSEJERÍA DE HACIENDA Y SECTOR PÚBLICO

ARQUITECTOS

D. Alfredo Norniella López

D. Alfredo Norniella Menéndez

D. David Norniella Menéndez

COLABORADORES

D. Manuel Cuesta García

estudio norniella

www.norniella.com | estudio@norniella.com | servicios profesionales | arquitectura, construcción, ingeniería e inspección

C/ ALCALDE GARCÍA CONDE 3, 8º | T +34 98 521 81 12 | FAX +34 98 521 25 24 | 33001 OVIEDO

C/ PASEO DE LA CASTELLANA 141, PISOS 18 20 | T +34 91 554 68 60 | FAX +34 98 521 25 24 | 28046 MADRID

0 Índice

1 Memoria de Iluminación 2

1.1 OBJETO 2

1.2 PLAN DE MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN 5
INTERIOR 5
EXTERIOR 5
SISTEMAS DE CONTROL Y REGULACIÓN 6

2 Memoria de Electricidad 8

2.1 OBJETO DEL PROYECTO 8

2.2 NORMATIVA 8

2.3 DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN. 8

2.4 CONDUCTOS CANALIZACIONES. 9

2.5 PROTECCIONES. 9

2.6 INSTALACIONES INTERIORES. 10
CONDUCTORES. 10
IDENTIFICACION DE CONDUCTORES. 10
SUBDIVISION DE LAS INSTALACIONES. 10
EQUILIBRADO DE CARGAS. 11
RESISTENCIA DE AISLAMIENTO Y RIGIDEZ DIELECTRICA. 11
CONEXIONES. 11
SISTEMAS DE INSTALACION. 11
ALIMENTACION DE LOS SERVICIOS DE SEGURIDAD. 14
ALUMBRADO DE EMERGENCIA. 14

2.7 PRESCRIPCIONES DE CARACTER GENERAL. 16
PROTECCION CONTRA SOBREINTENSIDADES. 17
CATEGORÍAS DE LAS SOBRETENSIONES. 17
MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LAS SOBRETENSIONES. 18
SELECCIÓN DE LOS MATERIALES EN LA INSTALACIÓN. 18

2.8 PROTECCION CONTRA CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS. 18
PROTECCION CONTRA CONTACTOS DIRECTOS. 18
PROTECCION CONTRA CONTACTOS INDIRECTOS. 19

2.9 PUESTAS A TIERRA. 19

2.10 UNIONES A TIERRA. 19
CONDUCTORES DE EQUIPOTENCIALIDAD. 20
RESISTENCIA DE LAS TOMAS DE TIERRA. 21
TOMAS DE TIERRA INDEPENDIENTES. 21
REVISION DE LAS TOMAS DE TIERRA. 21

2.11 RECEPTORES DE ALUMBRADO. 21
RECEPTORES de enchufe. 22
RECEPTORES A MOTOR. 22

2.12 CALCULOS ELÉCTRICOS 22

2.13 VERIFICACIONES 26

1 Memoria de Iluminación

1.1 OBJETO

El Edificio actualmente está equipado con **diferentes tipos de luminarias**, todas ellas con **transformadores inductivos.** (El transformador inductivo, en relación al transformador electrónico tiene diferencias notables. Las luminarias con equipo inductivo **necesitan cebador para el arranque, esto produce retardo y parpadeo lo cual reduce considerablemente la vida del tubo y tiene mayor consumo que un transformador electrónico**.)

Luminarias Actuales:

Archivos e instalaciones (planta sótano)

- Regleta 1x36w (zona de archivos e instalaciones luminaria sin protección)
- Estancas 2x58w IP65

Zonas de paso y pasillos

- Tienen montadas diferentes tipos de luminarias.
- Regletas 1x36w(inductivo)
- Luminarias 60x60 empotradas 4x18w (inductivo)
- Luminarias 60x120 empotradas de 4x36w (inductivo)
- Downlight 2x26w (inductivo)

Zona de Oficinas

- Luminarias 60x60 empotradas 4x18w (inductivo)
- Luminarias 60x120 empotradas de 4x36w (inductivo)
- Downlight 2x26w (inductivo)

Las luminarias empotradas de 60x60 y las de 120x60, están **muy deterioradas**. Normalmente una luminaria nueva de estas características tiene un rendimiento de flujo de un 50%, estas luminarias con el desgaste de reflectores y difusores, rondara el 20% de rendimiento, lo que hace que los **niveles en las zonas de trabajo sean muy bajos. 200-300lux.**

No cumpliría requisitos UNE-EN 12464-1

Propuesta luminarias Led:

La idea sería **unificar luminarias** según zonas.

Sustituyendo las luminarias actuales por la propuesta de luminarias led, se conseguiría un **ahorro energético del 60% aprox.**

Hay que tener en cuenta también el **mantenimiento**, las luminarias led tienen una vida útil de 50.000h, con una pérdida de un 30% de flujo, esto puede hacer que una luminaria funcionando 10 horas diarias tiene una vida sin mantenimiento de más de 20 años. Un tubo fluorescente es recomendable sustituirlo cada tres años por perdida de flujo o se funde, si tenemos 1500 tubos +- a 3€ cada uno más el montaje = (4500€ cada tres años + montaje).

Se podría llegar a conseguir un **ahorro en iluminación de hasta un 80% colocando sistemas de regulación por aporte de luz natural y detectores de presencia**. (esta opción requiere cableado e instalación nueva).

El proyecto recoge el estado actual de la iluminación del edificio. Véase documentación gráfica. El siguiente cuadro refleja las tipologías presentes en el edificio.

SIMBOLOGIA DE ILUMINACIÓN INTERIOR · ESTADO ACTUAL

SIMBOLO	DESCRIPCION	SIMBOLO	DESCRIPCION
	LUMINARIA EMPOTRADA 600X600 ALUMINIO ESPECULAR 4X18W		ÓCULO EMPOTRADO CON LÁMPARA HALÓGENA DICROICA 50W
S	LUMINARIA EN SUPERFICIE 600X600 ALUMINIO ESPECULAR 4X18W		DOWNLIGHT CUADRADO REFLECTOR ESPECULAR 2X26W
	LUMINARIA EMPOTRADA 1200X600 ALUMINIO ESPECULAR 4X36 W		LUMINARIA SUPERFICIE LÍNEA CONTINUA SUSPENDIDA TUBO T5 35W
S	LUMINARIA EN SUPERFICIE 1200X600 ALUMINIO ESPECULAR 4X36 W		DOWNLIGHT 200 DREFLECTOR ESPECULAR 2X26W
	LUMINARIA REGLETA DE SUPERFICIE ESTÁNDAR 1X36 W		DOWNLIGHT EMPOTRADO CON CRISTAL OPAL 2X26W
	BLOQUE AUTÓNOMO DE EMERGENCIA LED		LUMINARIA REGLETA SUPERFICIE ESTANDAR 1X58W
	BLOQUE AUTÓNOMO DE EMERGENCIA LED MODELO PERMANENTE		PLAFÓN EMPOTRADO LÁMPARA E27 60W
	BLOQUE AUTÓNOMO DE EMERGENCIA (NO LED)		APLIQUE
	LUMINARIA DE EMERGENCIA DE GRANDES DIMENSIONES / HALL ENTRADA		APLIQUE CIRCULAR DE PARED CON LÁMPARA E27 60W
	LUMINARIA PLAFÓN DE SUPERFICIE E27 100 W		LUMINARIA SUPERFICIE SUSPENDIDA PARA LÍNEAS CONTÍNUAS MÓDULO 2X36 W
	LUMINARIA ÓCULO EMPOTRADO E 27 60W		

Se ha procedido a la selección de las nuevas luminarias a instalar en virtud del objetivo de lograr una significativa mejora en términos de eficiencia energética. Se acompaña cuadro de luminarias utilizadas.

SIMBOLOGIA DE ILUMINACIÓN

SIMBOLO	DESCRIPCION	SIMBOLO	DESCRIPCION
	LUMINARIA VARIANT IIx3 G3 600x600 DALI O EQUIVALENTE		MÓDULO CONTROL+SENSOR LUMINOSIDAD REG DALI O EQUIVALENTE
	LUMINARIA VARIANT IIx3 G3 600x600 NO REGULABLE O EQUIVALENTE		MINI DOWNLIGHT XILA S LED 13WO EQUIVALENTE
	LUMINARIA VARIANT IIx2 G3 600x600 DALI O EQUIVALENTE		EMERGENCIA SLIN MCA 4310 LED 100 LM
	LUMINARIA VARIANT IIx2 G3 600x600 TechoT NO REGULABLE O EQUIVALENTE		EMERGENCIA SLIN MCA 4310 LED 200 LM
	LUMINARIA VARIANTE IIx3 G3 600x600 1-10v SENSOR INCORPORADO O EQUIVALENTE		BALIZAMIENTO DE EMERGENCIA TIRA LED300 8X500MM 4,8W/M 3000k + PERFIL SUPERFICIE P15S 15mmX17,2mm CON DIFUSOR OPAL (2m) P.P. CONVERTIDOR DRIVER 150W 12V
	LUMINARIA VARIANTE IIx2 G3 600x600 1-10v SENSOR INCORPORADOO EQUIVALENTE		
	LUMINARIA ICELINE S LED840 30W DALI O EQUIVALENTE		DETECTOR DE PRESENCIA EN TECHO THEBEN COMPACT PASSIMO SR 230V - 15x4,5 m
	LUMINARIA ICELINE S LED840 30W NR O EQUIVALENTE		DETECTOR DE PRESENCIA EN PARED THEBEN PRESENCELIGHT180 230V - 7x3,5 m
	LUMINARIA ADVANCE 200 LED940 27W DALI O EQUIVALENTE		PULSADOR DE LUZ MARCA PHILIPS, mod. ToBe Toche DIM DALI UID850, O EQUIV.
	LUMINARIA IRIS 200 27W 840 O EQUIVALENTE		INT. ANTIVANDÁLICO. IK10-IP55 MONOP. / CONMUT. /CRUCE,SUJETO CON TORNILLERIA LEGRAND SOLIROC, O EQUIVALENTE
	LUMINARIA S855 LED 40W 840 O EQUIVALENTE		INTERRUPTOR ESTANCO IP55 MONOPOLAR/CONMUTADO LEGRAND PLEXO, O EQUIV.
	LUMINARIA S855 LED 17W 840 O EQUIVALENTE		INTERRUPTOR SENCILLO/CONMUTADO LEGRAND MOSAIC O EQUIVALENTE

ILUMINACION UNE-EN 12464-1

EL PROYECTO HA TENIDO EN CONSIDERACIÓN LA UNE-EN 12464-1. CONCRETAMENTE LAS TABLAS 5.3 REQUISITOS DE ALUMBRADO PARA ÁREAS INTERIORES, TAREAS Y ACTIVIDADES Y MÁS ESPECÍFICAMENTE AQUELLAS VINCULADAS AL USO PREVISTO EN EL EDIFICIO.

Con todo ello se pretende una mayor adecuación efectiva al CTE mediante ajustes razonables en términos de:

- **EXIGENCIA BÁSICA HE 3: EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN**
- **EXIGENCIA BÁSICA SUA 4: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACIÓN INADECUADA**

Se acompaña a la presente memoria Anejo de Cálculos Luminotécnicos realizados.

1.2 PLAN DE MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN

INTERIOR

Manual de uso y mantenimiento

Uso

Precauciones

Durante las fases de realización del mantenimiento (tanto en la reposición de las lámparas como durante la limpieza de los equipos) se mantendrán desconectados los interruptores automáticos correspondientes a los circuitos de la instalación de alumbrado.

Prescripciones

Ante cualquier modificación en la instalación o en sus condiciones de uso (ampliación de la instalación o cambio de destino del edificio) un técnico competente especialista en la materia deberá realizar un estudio previo y certificar la idoneidad de la misma de acuerdo con la normativa vigente.

La reposición de las lámparas de los equipos de alumbrado deberá efectuarse cuando éstas alcancen su duración media mínima o en el caso de que se aprecien reducciones de flujo importantes. Dicha reposición se efectuará preferentemente por grupos de equipos completos y áreas de iluminación.

El papel del usuario deberá limitarse a la observación de la instalación y sus prestaciones.

Cualquier anomalía observada deberá ser comunicada a la compañía suministradora.

Todas las lámparas repuestas serán de las mismas características que las reemplazadas.

Siempre que se revisen las instalaciones, un instalador autorizado reparará los defectos encontrados y repondrá las piezas que sean necesarias.

Prohibiciones

Las lámparas o cualquier otro elemento de iluminación no se suspenderán directamente de los cables correspondientes a un punto de luz. Solamente con carácter provisional, se utilizarán como soporte de una bombilla.

No se colocará en ningún cuarto húmedo (tales como aseos y/o baños), un punto de luz que no sea de doble aislamiento dentro de la zona de protección.

Aunque la lámpara esté fría, no se tocarán con los dedos las lámparas halógenas o de cuarzo – yodo, para no perjudicar la estructura de cuarzo de su ampolla, salvo que sea un formato de doble envoltura en el que existe una ampolla exterior de vidrio normal.

En los locales con uso continuado de personas no se utilizarán lámparas fluorescentes con un índice de rendimiento de color menor del 70%.

Mantenimiento

Por el usuario

Cada año:
Limpieza de las luminarias, preferentemente en seco.
Limpieza de las luminarias, mediante paño humedecido en agua jabonosa, secándose posteriormente con paño de gamuza o similar.

Por el profesional cualificado

Cada 2 años:

Revisión de las luminarias y reposición de las lámparas por grupos de equipos completos y áreas de iluminación, en oficinas.

Cada 3 años:

Revisión de las luminarias y reposición de las lámparas por grupos de equipos completos y áreas de iluminación, en zonas comunes y garajes.

EXTERIOR

Manual de uso y mantenimiento

Uso

Precauciones

Durante las fases de realización del mantenimiento, tanto en la reposición de las lámparas como durante la limpieza de los equipos, se mantendrán desconectados los interruptores automáticos correspondientes a los circuitos de la instalación de alumbrado.

Prescripciones

Un especialista deberá llevar a cabo un estudio previo que certifique la idoneidad de la instalación de acuerdo con la normativa vigente, ante cualquier modificación en la misma o en sus condiciones de uso.
Las lámparas utilizadas para reposición deberán ser de las mismas características que las reemplazadas.
El papel del usuario deberá limitarse a la observación de la instalación y sus prestaciones.
Cualquier anomalía observada deberá ser comunicada a la compañía suministradora.
La limpieza se realizará preferentemente en seco, utilizando trapos o esponjas que no rayen la superficie.
Para la limpieza de luminarias de aluminio anodizado deberán utilizarse soluciones jabonosas no alcalinas.

Prohibiciones

No se manipulará, modificará o reparará ningún elemento del alumbrado exterior por personal que no sea instalador autorizado.

Mantenimiento

Por el usuario

Cada año:

Limpieza de las lámparas, preferentemente en seco.

Limpieza de las luminarias, mediante paño humedecido en agua jabonosa, secándose posteriormente con paño de gamuza o similar.

Por el profesional cualificado

Cada 2 años:

Revisión de las luminarias y reposición de las lámparas por grupos de equipos completos y áreas de iluminación, en zonas exteriores.

SISTEMAS DE CONTROL Y REGULACIÓN

Manual de uso y mantenimiento

Uso

Precauciones

Durante las fases de realización del mantenimiento, se mantendrán desconectados los interruptores automáticos correspondientes a los circuitos de la instalación de alumbrado.

Prescripciones

Ante cualquier modificación en la instalación o en sus condiciones de uso (ampliación de la instalación o cambio de destino del edificio) un técnico competente especialista en la materia deberá realizar un estudio previo y certificar la idoneidad de la misma de acuerdo con la normativa vigente.
El papel del usuario deberá limitarse a la observación de la instalación y sus prestaciones.
Cualquier anomalía observada deberá ser comunicada a la compañía suministradora.
Siempre que se revisen las instalaciones, un instalador autorizado reparará los defectos encontrados y repondrá las piezas que sean necesarias.

Mantenimiento

Por el usuario

Cada año:

Limpieza mediante paño humedecido en agua jabonosa, secándose posteriormente con paño de gamuza o similar.

2 Memoria de Electricidad

2.1 OBJETO DEL PROYECTO

El objeto del presente proyecto es el de exponer ante los Organismos Competentes que la instalación que nos ocupa reúne las condiciones y garantías mínimas exigidas por la reglamentación vigente, con el fin de obtener la Autorización Administrativa y la de Ejecución de la instalación, así como servir de base a la hora de proceder a la ejecución de dicho proyecto.

2.2 NORMATIVA

En la realización del proyecto se han tenido en cuenta las siguientes normas y reglamentos:

- REBT-2002: Reglamento electrotécnico de baja tensión e Instrucciones técnicas complementarias.
- UNE 20460-5-523 2004: Intensidades admisibles en sistemas de conducción de cables.
- UNE 20-434-90: Sistema de designación de cables.
- UNE 20-435-90 Parte 2: Cables de transporte de energía aislados con dieléctricos secos extruidos para tensiones de 1 a 30 kV.
- UNE 20-460-90 Parte 4-43: Instalaciones eléctricas en edificios. Protección contra las sobreintensidades.
- UNE 20-460-90 Parte 5-54: Instalaciones eléctricas en edificios. Puesta a tierra y conductores de protección.
- EN-IEC 60 947-2:1996: Aparamenta de baja tensión. Interruptores automáticos.
- EN-IEC 60 947-2:1996 Anexo B: Interruptores automáticos con protección incorporada por intensidad diferencial residual.
- EN-IEC 60 947-3:1999: Aparamenta de baja tensión. Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles.
- EN-IEC 60 269-1: Fusibles de baja tensión.
- EN 60 898: Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.

2.3 DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN.

A partir del programa de necesidades se pretende **ADECUAR LA INSTALACIÓN INTERIOR EXISTENTE EN LAS ÁREAS A REFORMAR**, para lo que se precisa **intervenir en la Instalación Eléctrica de Baja Tensión del edificio.**

La REFORMA DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN DE INTERIOR, consiste en:

Adecuación de los Cuadros de Mando y Protección existente.
Sustitución de parte de la iluminación a tecnología LED.
Redistribución de instalación de fuerza.
Saneamiento de las líneas eléctricas que alimentan los receptores.
Instalación de nuevos cuadros eléctricos para alimentar la Planta 5.
Reubicación y carrozado del Grupo Electrógeno existente.

La instalación eléctrica parte de la CONTADOR ubicado en la fachada del edificio, desde el que se alimentará el Cuadro General de Mando y Protección del local objeto del presente proyecto técnico.

Cabe destacar que la reforma de la instalación no supone aumento considerable en la previsión de cargas de la instalación existente, por lo que no sería preceptiva la modificación de la Instalación Eléctrica de Enlace, ni del Interruptor Automático Magnetotérmico General. Esta instalación es EXISTENTE, NO OBJETO DE MODIFICACIÓN ALGUNA y anterior al vigente Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (R.D. 842/2002, de 2 de agosto), por lo que fue ejecutada conforme al anterior Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias, aprobado por Decreto 2413/1973, de 20 de septiembre.

El presente proyecto contempla LA TOTALIDAD DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE FUERZA Y ALUMBRADO DE LAS ZONAS REFORMADAS, detalladas en planos de planta y esquemas eléctricos adjuntos, dichas instalaciones.

Por tanto, la instalación eléctrica de baja tensión, se estudia y resuelve para que sea realizada de conformidad con el vigente REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSIÓN Y SUS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS aprobado por REAL DECRETO 842/2002, de 2 de agosto, por el que se establecen las condiciones técnicas y garantías que deben reunir las instalaciones eléctricas conectadas a una fuente de suministro en los límites de baja tensión, con la finalidad de:

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

La solución de la instalación queda debidamente descrita para la obra en los planos específicos de electricidad del presente documento, por lo que sus instalaciones eléctricas se ajustarán a las prescripciones particulares de las instrucciones correspondientes en cada caso.

2.4 CONDUCTOS CANALIZACIONES.

Las canalizaciones serán de tubo rugoso flexible cuando vayan empotrados, y de tipo PVC rígido curvable en caliente cuando discurran sin empotrar por el techo, fuera de bandeja. Nunca se tenderán por el suelo si el tubo no es reforzado.

El trazado se realizará mediante líneas horizontales y verticales empleándose en la unión de tubos los accesorios adecuados. No se disminuirá la sección del interior del tubo en caso de realizarse un trazado curvo. Caja de registro cada 15 metros o 3 curvas en ángulo recto como máximo.

Las cajas de derivación serán de material aislante plástico homologado con tapa ajustada con tornillos. Sus dimensiones de acuerdo con el diámetro del tubo.

Las derivaciones se realizarán mediante bornes de alto poder dieléctrico con retención de rosca. Los trazados y canalizaciones eléctricas respetarán las distancias con el resto de las instalaciones.

2.5 PROTECCIONES.

Los dispositivos generales de mando y protección se situarán lo más cerca posible del punto de entrada de la derivación individual, eligiéndose la dependencia destinada a almacén para tal fin. También se colocará una caja para el interruptor de control de potencia, inmediatamente antes de los demás dispositivos, en compartimento independiente y precintable. Dicha caja se podrá colocar en el mismo cuadro donde se coloquen los dispositivos generales de mando y protección.

Los dispositivos individuales de mando y protección de cada uno de los circuitos, que son el origen de la instalación interior, podrán instalarse en cuadros separados y en otros lugares.

Se tomarán las precauciones necesarias para que los dispositivos de mando y protección no sean accesibles al público en general. Para ello, **colocaremos los Cuadros Generales de Mando y Protección, y Subcuadros de zona, en lugares de acceso exclusivo al personal** perteneciente a las instalaciones. En el Documento de Planos puede observarse la ubicación de estos elementos.

La altura a la cual se situarán los dispositivos generales e individuales de mando y protección de los circuitos, medida desde el nivel del suelo, estará comprendida entre 1 y 2 m.

Las envolventes de los cuadros se ajustarán a las normas UNE 20.451 y UNE-EN 60.439 -3, con un grado de protección mínimo IP 30 según UNE 20.324 e IK07 según UNE-EN 50.102. La envolvente para el interruptor de control de potencia será precintable y sus dimensiones estarán de acuerdo con el tipo de suministro y tarifa a aplicar. Sus características y tipo corresponderán a un modelo oficialmente aprobado.

El instalador fijará de forma permanente sobre el cuadro de distribución una placa, impresa con caracteres indelebles, en la que conste su nombre o marca comercial, fecha en que se realizó la instalación, así como la intensidad asignada del interruptor general automático.
Todos los circuitos de fuerza y alumbrado estarán claramente identificados mediante etiquetas en las cajas de registro y a la salida del cuadro eléctrico correspondiente, de acuerdo a la nomenclatura del Esquema Unifilar. Los esquemeas unifilares se plastificarán y se pegarán a la tapa del cuadro.

Los dispositivos generales e individuales de mando y protección serán:

- Un interruptor general automático de corte omnipolar, de intensidad nominal, que permita su accionamiento manual y que esté dotado de elementos de protección contra sobrecarga y cortocircuitos (según ITC-BT-22). Este interruptor será

independiente del interruptor de control de potencia.

- Interruptores diferenciales, de intensidad asignada indicada en el esquema unifilar, destinados a la protección contra contactos indirectos de todos los circuitos (según ITC-BT-24). Se cumplirá la siguiente condición:

$$Ra \times Ia \leq U$$

donde:

"Ra" es la suma de las resistencias de la toma de tierra y de los conductores de protección de masas.
"Ia" es la corriente que asegura el funcionamiento del dispositivo de protección (corriente diferencial-residual asignada).
"U" es la tensión de contacto límite convencional (50 V en locales secos y 24 V en locales húmedos).

Todas las masas de los equipos eléctricos protegidos por un mismo dispositivo de protección, deben ser interconectadas y unidas por un conductor de protección a una misma toma de tierra.

- Dispositivos de corte omnipolar, destinados a la protección contra sobrecargas y cortocircuitos de cada uno de los circuitos interiores (según ITC-BT-22).

- Dispositivo de protección contra sobretensiones, según ITC-BT-23, si fuese necesario.

2.6 INSTALACIONES INTERIORES.

CONDUCTORES.

Los conductores y cables que se empleen en las instalaciones serán de cobre o aluminio y serán siempre aislados. La tensión asignada no será inferior a 450/750 V. La sección de los conductores a utilizar se determinará de forma que la caída de tensión entre el origen de la instalación interior y cualquier punto de utilización sea menor del 3 % para alumbrado y del 5 % para los demás usos.

El valor de la caída de tensión podrá compensarse entre la de la instalación interior (3-5 %) y la de la derivación individual (1,5 %), de forma que la caída de tensión total sea inferior a la suma de los valores límites especificados para ambas (3-5 %). Para instalaciones que se alimenten directamente en alta tensión, mediante un transformador propio, se considerará que la instalación interior de baja tensión tiene su origen a la salida del transformador, siendo también en este caso las caídas de tensión máximas admisibles del 3 % para alumbrado y del 5 % para los demás usos.

En instalaciones interiores, para tener en cuenta las corrientes armónicas debidas a cargas no lineales y posibles desequilibrios, salvo justificación por cálculo, la sección del conductor neutro será como mínimo igual a la de las fases. No se utilizará un mismo conductor neutro para varios circuitos.

Las intensidades máximas admisibles, se regirán en su totalidad por lo indicado en la Norma UNE 20.460-5-523 y su anexo Nacional.

Los conductores de protección tendrán una sección mínima igual a la fijada en la tabla siguiente:

Sección conductores fase (mm²)	Sección conductores protección (mm²)
Sf ≤ 16	Sf
16 < S f ≤ 35	16
Sf > 35	Sf/2

IDENTIFICACION 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 presenten sus aislamientos. Cuando exista conductor neutro en la instalación 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, negro o gris.

SUBDIVISION DE LAS INSTALACIONES.

Las instalaciones se subdividirán de forma que las perturbaciones originadas por averías que puedan producirse en un punto de ellas, afecten solamente a ciertas partes de la instalación, por ejemplo a un sector del edificio, a una planta, a un solo local, etc., para lo cual los dispositivos de protección de cada circuito estarán adecuadamente coordinados y serán selectivos con los dispositivos generales de protección que les precedan.

Toda instalación se dividirá en varios circuitos, según las necesidades, a fin de:

- evitar las interrupciones innecesarias de todo el circuito y limitar las consecuencias de un fallo.
- facilitar las verificaciones, ensayos y mantenimientos.
- evitar los riesgos que podrían resultar del fallo de un solo circuito que pudiera dividirse, como por ejemplo si solo hay un circuito de alumbrado.

EQUILIBRADO DE CARGAS.

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

RESISTENCIA DE AISLAMIENTO Y RIGIDEZ DIELECTRICA.

Las instalaciones deberán presentar una resistencia de aislamiento al menos igual a los valores indicados en la tabla siguiente:

Tensión nominal instalación	Tensión ensayo corriente continua (V)	Resistencia de aislamiento (MΩ)
MBTS o MBTP	250	≥ 0,25
≤ 500 V	500	≥ 0,50
> 500 V	1000	≥ 1,00

La rigidez dieléctrica será tal que, desconectados los aparatos de utilización (receptores), resista durante 1 minuto una prueba de tensión de 2U + 1000 V a frecuencia industrial, siendo U la tensión máxima de servicio expresada en voltios, y con un mínimo de 1.500 V.

Las corrientes de fuga no serán superiores, para el conjunto de la instalación o para cada uno de los circuitos en que ésta pueda dividirse a efectos de su protección, a la sensibilidad que presenten los interruptores diferenciales instalados como protección contra los contactos indirectos.

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.

Las bases de enchufe y las luminarias se alimentarán directamente desde una caja de conexiones, NO ACEPTÁNDOSE LA ALIMENTACIÓN COSIDA DE UNA BASE A OTRA. SE EXCEPTÚAN LAS AGRUPACIONES DE BASES DE ENCHUFE EN UN MISMO MARCO, QUE SI SE PODRÁN ALIMENTAR EN SERIE.

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.

SISTEMAS DE INSTALACION.

. Prescripciones Generales.

Varios circuitos pueden encontrarse en el mismo tubo o en el mismo compartimento de canal si todos los conductores están aislados para la tensión asignada más elevada.

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 deberán estar dispuestas de forma que faciliten su maniobra, inspección y acceso a sus conexiones. 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.

En toda la longitud de los pasos de canalizaciones a través de elementos de la construcción, tales como muros, tabiques y techos, no se dispondrán empalmes o derivaciones de cables, estando protegidas contra los deterioros mecánicos, las acciones químicas y los efectos de la humedad.

Las cubiertas, tapas o envolventes, mandos y pulsadores de maniobra de aparatos tales como mecanismos,

interruptores, bases, reguladores, etc, instalados en los locales húmedos o mojados, serán de material aislante.

Los interruptores de encendido serán de accionado por presión, gran tamaño y discriminables, en color diferenciado de la pared. En todo caso, tanto interruptores como tomas de corriente, dispondrán de fijación a la caja mediante tornillería. Las teclas y fundas de los interruptores de encendido dispondrán de protección antibacteriana.

Conductores aislados bajo tubos protectores.

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

El diámetro exterior mínimo de los tubos, en función del número y la sección de los conductores a conducir, se obtendrá de las tablas indicadas en la ITC-BT-21, así como las características mínimas según el tipo de instalación.

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
- 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 destinados 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 los tubos metálicos sin aislamiento interior, se tendrá en cuenta la posibilidad 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.

Cuando los tubos se instalen 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.

Cuando los tubos se coloquen empotrados, se tendrán en cuenta, además, 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, pero en este último caso sólo se admitirán los provistos de tapas de registro.
- Las tapas de los registros y de las cajas de conexión quedarán accesibles y desmontables una vez finalizada la obra. Los registros y cajas quedarán enrasados con la superficie exterior del revestimiento de la pared o techo cuando no se instalen en el interior de un alojamiento cerrado y practicable.
- En el caso de utilizarse tubos empotrados en paredes, es conveniente disponer los recorridos horizontales a 50 centímetros como máximo, de suelo o techos y los verticales a una distancia de los ángulos de esquinas no superior a 20 centímetros.

Conductores aislados fijados directamente sobre las paredes.

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

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 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 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 en el interior de huecos de la construcción.

Los cables utilizados serán de tensión asignada no inferior a 450/750 V, con cubierta de protección.

Los cables o tubos podrán instalarse directamente en los huecos de la construcción totalmente construidos con materiales incombustibles de resistencia al fuego RF-120 como mínimo.

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.

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.

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 aquélla en partes bajas del hueco, etc.

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

Las canales protectoras tendrán un grado de protección IP4X y estarán clasificadas como "canales con tapa de acceso que sólo pueden abrirse con herramientas". En su interior se podrán colocar mecanismos tales como interruptores, tomas de corriente, dispositivos de mando y control, etc, siempre que se fijen de acuerdo con las instrucciones del fabricante. También se podrán realizar empalmes de conductores en su interior y conexiones a los mecanismos.

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.

El trazado de las canalizaciones se hará siguiendo preferentemente 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.

La tapa de las canales quedará siempre accesible.

ALIMENTACION DE LOS SERVICIOS DE SEGURIDAD.

Para los servicios de seguridad la fuente de energía debe ser elegida de forma que la alimentación esté asegurada durante un tiempo apropiado.

Para que los servicios de seguridad funcionen en caso de incendio, los equipos y materiales utilizados deben presentar, por construcción o por instalación, una resistencia al fuego de duración apropiada.

Se elegirán preferentemente medidas de protección contra los contactos indirectos sin corte automático al primer defecto.

Se pueden utilizar las siguientes fuentes de alimentación:

- Baterías de acumuladores.
- Generadores independientes.
- Derivaciones separadas de la red de distribución, independientes de la alimentación normal.

Las fuentes para servicios complementarios o de seguridad deben estar instaladas en lugar fijo y de forma que no puedan ser afectadas por el fallo de la fuente normal. Además, con excepción de los equipos autónomos, deberán cumplir las siguientes condiciones:

- se instalarán en emplazamiento apropiado, accesible solamente a las personas cualificadas o expertas.
- el emplazamiento estará convenientemente ventilado, de forma que los gases y los humos que produzcan no puedan propagarse en los locales accesibles a las personas.
- no se admiten derivaciones separadas, independientes y alimentadas por una red de distribución pública, salvo si se asegura que las dos derivaciones no puedan fallar simultáneamente.
- cuando exista una sola fuente para los servicios de seguridad, ésta no debe ser utilizada para otros usos. Sin embargo, cuando se dispone de varias fuentes, pueden utilizarse igualmente como fuentes de reemplazamiento, con la condición, de que en caso de fallo de una de ellas, la potencia todavía disponible sea suficiente para garantizar la puesta en funcionamiento de todos los servicios de seguridad, siendo necesario generalmente, el corte automático de los equipos no concernientes a la seguridad.

La puesta en funcionamiento se realizará al producirse la falta de tensión en los circuitos alimentados por los diferentes suministros procedentes de la Empresa o Empresas distribuidoras de energía eléctrica, o cuando aquella tensión descienda por debajo del 70% de su valor nominal.

La capacidad mínima de una fuente propia de energía será, como norma general, la precisa para proveer al alumbrado de seguridad (alumbrado de evacuación, alumbrado ambiente y alumbrado de zonas de alto riesgo).

Todos los locales de pública concurrencia deberán disponer de alumbrado de emergencia (alumbrado de seguridad y alumbrado de reemplazamiento, según los casos).

Deberán disponer de suministro de socorro (potencia mínima: 15 % del total contratado) los locales de espectáculos y actividades recreativas cualquiera que sea su ocupación y los locales de reunión, trabajo y usos sanitarios con una ocupación prevista de más de 300 personas.

Deberán disponer de suministro de reserva (potencia mínima: 25 % del total contratado):

- Hospitales, clínicas, sanatorios, ambulatorios y centros de salud.
- Estaciones de viajeros y aeropuertos.
- Estacionamientos subterráneos para más de 100 vehículos.
- Establecimientos comerciales o agrupaciones de éstos en centros comerciales de más de 2.000 m² de superficie.
- Estadios y pabellones deportivos.

GRUPO ELECTROGENO EXISTENTE A TRASLADAR Y CARROZAR.

ALUMBRADO DE EMERGENCIA.

Las instalaciones destinadas a alumbrado de emergencia tienen por objeto asegurar, en caso de fallo de la alimentación al alumbrado normal, la iluminación en los locales y accesos hasta las salidas, para una eventual evacuación del público o iluminar otros puntos que se señalen.

La alimentación del alumbrado de emergencia será automática con corte breve (alimentación automática disponible en 0,5 s como máximo).

Alumbrado de seguridad.

Es el alumbrado de emergencia previsto para garantizar la seguridad de las personas que evacuen una zona o que tienen que terminar un trabajo potencialmente peligroso antes de abandonar la zona.

El alumbrado de seguridad estará previsto para entrar en funcionamiento automáticamente cuando se produce el fallo del alumbrado general o cuando la tensión de éste baje a menos del 70% de su valor nominal.

La instalación de este alumbrado será fija y estará provista de fuentes propias de energía. Sólo se podrá utilizar el suministro exterior para proceder a su carga, cuando la fuente propia de energía esté constituida por baterías de acumuladores o aparatos autónomos automáticos.

Alumbrado de evacuación.

Es la parte del alumbrado de seguridad previsto para garantizar el reconocimiento y la utilización de los medios o rutas de evacuación cuando los locales estén o puedan estar ocupados.

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

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.

Alumbrado de zonas de alto riesgo.

Es la parte del alumbrado de seguridad previsto para garantizar la seguridad de las personas ocupadas en actividades potencialmente peligrosas o que trabajan en un entorno peligroso. Permite la interrupción de los trabajos con seguridad para el operador y para los otros ocupantes del local.

El alumbrado de las zonas de alto riesgo debe proporcionar una iluminancia mínima de 15 lux o el 10% de la iluminancia normal, tomando siempre el mayor de los valores. La relación entre la iluminancia máxima y la mínima en todo el espacio considerado será menor de 10.

El alumbrado de las zonas de alto riesgo deberá poder funcionar, cuando se produzca el fallo de la alimentación normal, como mínimo el tiempo necesario para abandonar la actividad o zona de alto riesgo.

Alumbrado de reemplazamiento.

Parte del alumbrado de emergencia que permite la continuidad de las actividades normales. Cuando el alumbrado de reemplazamiento proporcione una iluminancia inferior al alumbrado normal, se usará únicamente para terminar el trabajo con seguridad.

Lugares en que deberá instalarse alumbrado de emergencia.

Con alumbrado de seguridad.

Es obligatorio situar el alumbrado de seguridad en las siguientes zonas de los locales de pública concurrencia:

a) en todos los recintos cuya ocupación sea mayor de 100 personas.
b) 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.
c) en los aseos generales de planta en edificios de acceso público.
d) en los estacionamientos 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.

e) en los locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección.
f) en las salidas de emergencia y en las señales de seguridad reglamentarias.
g) en todo cambio de dirección de la ruta de evacuación.
h) en toda intersección de pasillos con las rutas de evacuación.
i) en el exterior del edificio, en la vecindad inmediata a la salida.
j) a menos de 2 m de las escaleras, de manera que cada tramo de escaleras reciba una iluminación directa.
k) a menos de 2 m de cada cambio de nivel.
l) a menos de 2 m de cada puesto de primeros auxilios.
m) a menos de 2 m de cada equipo manual destinado a la prevención y extinción de incendios.
n) en los cuadros de distribución de la instalación de alumbrado de las zonas indicadas anteriormente.

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

Solo se instalará alumbrado de seguridad para zonas de alto riesgo en las zonas que así lo requieran.

Con alumbrado de reemplazamiento.

En las zonas de hospitalización, la instalación de alumbrado de emergencia proporcionará una iluminancia no inferior de 5 lux y durante 2 horas como mínimo. Las salas de intervención, las destinadas a tratamiento intensivo, las salas de curas, paritorios, urgencias dispondrán de un alumbrado de reemplazamiento que proporcionará un nivel de iluminancia igual al del alumbrado normal durante 2 horas como mínimo.

Prescripciones de los aparatos para alumbrado 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.

Luminaria alimentada por fuente central.

Luminaria que proporciona alumbrado de emergencia de tipo permanente o no permanente y que está alimentada a partir de un sistema de alimentación de emergencia central, es decir, no incorporado en la luminaria.

Las líneas que alimentan directamente los circuitos individuales de los alumbrados de emergencia alimentados por fuente central, estarán protegidas por interruptores automáticos con una intensidad nominal de 10 A como máximo. Una misma línea no podrá alimentar más de 12 puntos de luz o, si en la dependencia o local considerado existiesen varios puntos de luz para alumbrado de emergencia, éstos deberán ser repartidos, al menos, entre dos líneas diferentes, aunque su número sea inferior a doce.

Las canalizaciones que alimenten los alumbrados de emergencia alimentados por fuente central se dispondrán, cuando se instalen sobre paredes o empotradas en ellas, a 5 cm como mínimo, de otras canalizaciones eléctricas y, cuando se instalen en huecos de la construcción estarán separadas de éstas por tabiques incombustibles no metálicos.

2.7 PRESCRIPCIONES DE CARACTER GENERAL.

Las instalaciones en los locales de pública concurrencia, cumplirán las condiciones de carácter general que a continuación se señalan.
- Los aparatos receptores que consuman más de 16 amperios se alimentarán directamente desde el cuadro general o desde los secundarios.
- El cuadro general de distribución e, igualmente, los cuadros secundarios, se instalarán en lugares a los que no tenga acceso el público y que estarán separados de los locales donde exista un peligro acusado de incendio o de pánico (cabinas de proyección, escenarios, salas de público, escaparates, etc.), por medio de elementos a prueba de incendios y puertas no propagadoras del fuego. Los contadores podrán instalarse en otro lugar, de acuerdo con la empresa distribuidora de energía eléctrica, y siempre antes del cuadro general.
- Cerca de cada uno de los interruptores del cuadro se colocará una placa indicadora del circuito al que pertenecen.
- En las instalaciones para alumbrado de locales o dependencias donde se reúna público, el número de líneas secundarias y su disposición en relación con el total de lámparas a alimentar deberá ser tal que el corte de corriente en una cualquiera de ellas no afecte a más de la tercera parte del total de lámparas instaladas en los locales o dependencias que se iluminan alimentadas por dichas líneas. Cada una de estas líneas estarán protegidas en su origen contra sobrecargas, cortocircuitos, y si procede contra contactos indirectos.
- Los cables y sistemas de conducción de cables deben instalarse de manera que no se reduzcan las características de la estructura del edificio en la seguridad contra incendios.
- Los cables eléctricos a utilizar en las instalaciones de tipo general y en el conexionado interior de cuadros eléctricos en este tipo de locales, serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida.
- Las fuentes propias de energía de corriente alterna a 50 Hz, no podrán dar tensión de retorno a la acometida o acometidas de la red de Baja Tensión pública que alimenten al local de pública concurrencia.
- A partir del cuadro general de distribución se instalarán líneas distribuidoras generales, accionadas por medio de interruptores omnipolares, al menos para cada uno de los siguientes grupos de dependencias o locales:

- Salas de usos múltiples o polivalentes, por planta del edificio
- Escaparates
- Almacenes
- Pasillos, escaleras y vestíbulos

PROTECCION CONTRA SOBREINTENSIDADES.

Todo circuito estará protegido contra los efectos de las sobreintensidades que puedan presentarse en el mismo, para lo cual la interrupción de este circuito se realizará en un tiempo conveniente o estará dimensionado para las sobreintensidades previsibles.

Las sobreintensidades pueden estar motivadas por:

- Sobrecargas debidas a los aparatos de utilización o defectos de aislamiento de gran impedancia.
- Cortocircuitos.
- Descargas eléctricas atmosféricas.

a) Protección contra sobrecargas. El límite de intensidad de corriente admisible en un conductor ha de quedar en todo caso garantizada por el dispositivo de protección utilizado. El dispositivo de protección podrá estar constituido por un interruptor automático de corte omnipolar con curva térmica de corte, o por cortacircuitos fusibles calibrados de características de funcionamiento adecuadas.

b) Protección contra cortocircuitos. En el origen de todo circuito se establecerá un dispositivo de protección contra cortocircuitos cuya capacidad de corte estará de acuerdo con la intensidad de cortocircuito que pueda presentarse en el punto de su conexión. Se admite, no obstante, que cuando se trate de circuitos derivados de uno principal, cada uno de estos circuitos derivados disponga de protección contra sobrecargas, mientras que un solo dispositivo general pueda asegurar la protección contra cortocircuitos para todos los circuitos derivados. Se admiten como dispositivos de protección contra cortocircuitos los fusibles calibrados de características de funcionamiento adecuadas y los interruptores automáticos con sistema de corte omnipolar.

La norma UNE 20.460-4-43 recoge todos los aspectos requeridos para los dispositivos de protección. La norma UNE 20.460-4-473 define la aplicación de las medidas de protección expuestas en la norma UNE 20.460 -4-43 según sea por causa de sobrecargas o cortocircuito, señalando en cada caso su emplazamiento u omisión.

CATEGORÍAS DE LAS SOBRETENSIONES.

Las categorías indican los valores de tensión soportada a la onda de choque de sobretensión que deben de tener los equipos, determinando, a su vez, el valor límite máximo de tensión residual que deben permitir los diferentes dispositivos de protección de cada zona para evitar el posible daño de dichos equipos.

Se distinguen 4 categorías diferentes, indicando en cada caso el nivel de tensión soportada a impulsos, en kV, según la tensión nominal de la instalación.

Tensión nominal instalación		Tensión soportada a impulsos 1,2/50 (kV)			
Sistemas III	Sistemas II	Categoría IV	Categoría III	Categoría II	Categoría I
230/400	230	6	4	2,5	1,5
400/690 1000		8	6	4	2,5

Categoría I

Se aplica a los equipos muy sensibles a las sobretensiones y que están destinados a ser conectados a la instalación eléctrica fija (ordenadores, equipos electrónicos muy sensibles, etc). En este caso, las medidas de protección se toman fuera de los equipos a proteger, ya sea en la instalación fija o entre la instalación fija y los equipos, con objeto de limitar las sobretensiones a un nivel específico.

Categoría II

Se aplica a los equipos destinados a conectarse a una instalación eléctrica fija (electrodomésticos, herramientas portátiles y otros equipos similares).

Categoría III

Se aplica a los equipos y materiales que forman parte de la instalación eléctrica fija y a otros equipos para los cuales se requiere un alto nivel de fiabilidad (armarios de distribución, embarrados, aparamenta: interruptores, seccionadores, tomas de corriente, etc, canalizaciones y sus accesorios: cables, caja de derivación, etc, motores con conexión eléctrica fija: ascensores, máquinas industriales, etc.

Categoría IV

Se aplica a los equipos y materiales que se conectan en el origen o muy próximos al origen de la instalación, aguas arriba del cuadro de distribución (contadores de energía, aparatos de telemedida, equipos principales de protección contra sobreintensidades, etc).

MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LAS SOBRETENSIONES.

Se pueden presentar dos situaciones diferentes:

- Situación natural: cuando no es preciso la protección contra las sobretensiones transitorias, pues se prevé un bajo riesgo de sobretensiones en la instalación (debido a que está alimentada por una red subterránea en su totalidad). En este caso se considera suficiente la resistencia a las sobretensiones de los equipos indicada en la tabla de categorías, y no se requiere ninguna protección suplementaria contra las sobretensiones transitorias.

- Situación controlada: cuando es preciso la protección contra las sobretensiones transitorias en el origen de la instalación, pues la instalación se alimenta por, o incluye, una línea aérea con conductores desnudos o aislados.

También se considera situación controlada aquella situación natural en que es conveniente incluir dispositivos de protección para una mayor seguridad (continuidad de servicio, valor económico de los equipos, pérdidas irreparables, etc.).

Los dispositivos de protección contra sobretensiones de origen atmosférico deben seleccionarse de forma que su nivel de protección sea inferior a la tensión soportada a impulso de la categoría de los equipos y materiales que se prevé que se vayan a instalar.

Los descargadores se conectarán entre cada uno de los conductores, incluyendo el neutro o compensador y la tierra de la instalación.

SELECCIÓN DE LOS MATERIALES EN LA INSTALACIÓN.

Los equipos y materiales deben escogerse de manera que su tensión soportada a impulsos no sea inferior a la tensión soportada prescrita en la tabla anterior, según su categoría.

Los equipos y materiales que tengan una tensión soportada a impulsos inferior a la indicada en la tabla, se pueden utilizar, no obstante:

- en situación natural, cuando el riesgo sea aceptable.
- en situación controlada, si la protección contra las sobretensiones es adecuada.

2.8 PROTECCION CONTRA CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS.

PROTECCION CONTRA CONTACTOS DIRECTOS.

Protección por aislamiento de las partes activas.

Las partes activas deberán estar recubiertas de un aislamiento que no pueda ser eliminado más que destruyéndolo.

Protección por medio de barreras o envolventes.

Las partes activas deben estar situadas en el interior de las envolventes o detrás de barreras que posean, como mínimo, el grado de protección IP XXB, según UNE20.324. Si se necesitan aberturas mayores para la reparación de piezas o para el buen funcionamiento de los equipos, se adoptarán precauciones apropiadas para impedir que las personas o animales domésticos toquen las partes activas y se garantizará que las personas sean conscientes del hecho de que las partes activas no deben ser tocadas voluntariamente.

Las superficies superiores de las barreras o envolventes horizontales que son fácilmente accesibles, deben responder como mínimo al grado de protección IP4X o IP XXD.

Las barreras o envolventes deben fijarse de manera segura y ser de una robustez y durabilidad suficientes para mantener los grados de protección exigidos, con una separación suficiente de las partes activas en las condiciones normales de servicio, teniendo en cuenta las influencias externas.

Cuando sea necesario suprimir las barreras, abrir las envolventes o quitar partes de éstas, esto no debe ser posible más que:

- bien con la ayuda de una llave o de una herramienta;
- o bien, después de quitar la tensión de las partes activas protegidas por estas barreras o estas envolventes, no pudiendo ser restablecida la tensión hasta después de volver a colocar las barreras o las envolventes;
- o bien, si hay interpuesta una segunda barrera que posee como mínimo el grado de protección IP2X o IP XXB, que no pueda ser quitada más que con la ayuda de una llave o de una herramienta y que impida todo contacto con las partes activas.

Protección complementaria por dispositivos de corriente diferencial-residual.

Esta medida de protección está destinada solamente a complementar otras medidas de protección contra los contactos directos.

El empleo de dispositivos de corriente diferencial-residual, cuyo valor de corriente diferencial asignada de funcionamiento sea inferior o igual a 30 mA, se reconoce como medida de protección complementaria en caso de fallo de otra medida de protección contra los contactos directos o en caso de imprudencia de los usuarios.

PROTECCION CONTRA CONTACTOS INDIRECTOS.

La protección contra contactos indirectos se conseguirá mediante "corte automático de la alimentación". Esta medida consiste en impedir, después de la aparición de un fallo, que una tensión de contacto de valor suficiente se mantenga durante un tiempo tal que pueda dar como resultado un riesgo. La tensión límite convencional es igual a 50 V, valor eficaz en corriente alterna, en condiciones normales y a 24 V en locales húmedos.

Todas las masas de los equipos eléctricos protegidos por un mismo dispositivo de protección, deben ser interconectadas y unidas por un conductor de protección a una misma toma de tierra. El punto neutro de cada generador o transformador debe ponerse a tierra.

Se cumplirá la siguiente condición:

$$Ra \times Ia \leq U$$

donde:

- Ra es la suma de las resistencias de la toma de tierra y de los conductores de protección de masas.
- Ia es la corriente que asegura el funcionamiento automático del dispositivo de protección. Cuando el dispositivo de protección es un dispositivo de corriente diferencial-residual es la corriente diferencial-residual asignada.
- U es la tensión de contacto límite convencional (50 ó 24V).

2.9 PUESTAS A TIERRA.

Las puestas a tierra se establecen principalmente con objeto de limitar la tensión que, con respecto a tierra, puedan presentar en un momento dado las masas metálicas, asegurar la actuación de las protecciones y eliminar o disminuir el riesgo que supone una avería en los materiales eléctricos utilizados.

La puesta o conexión a tierra es la unión eléctrica directa, sin fusibles ni protección alguna, de una parte del circuito eléctrico o de una parte conductora no perteneciente al mismo, mediante una toma de tierra con un electrodo o grupo de electrodos enterrados en el suelo.

Mediante la instalación de puesta a tierra se deberá conseguir que en el conjunto de instalaciones, edificios y superficie próxima del terreno no aparezcan diferencias de potencial peligrosas y que, al mismo tiempo, permita el paso a tierra de las corrientes de defecto o las de descarga de origen atmosférico.

La elección e instalación de los materiales que aseguren la puesta a tierra deben ser tales que:

- El valor de la resistencia de puesta a tierra esté conforme con las normas de protección y de funcionamiento de la instalación y se mantenga de esta manera a lo largo del tiempo.
- Las corrientes de defecto a tierra y las corrientes de fuga puedan circular sin peligro, particularmente desde el punto de vista de solicitaciones térmicas, mecánicas y eléctricas.
- La solidez o la protección mecánica quede asegurada con independencia de las condiciones estimadas de influencias externas.
- Contemplen los posibles riesgos debidos a electrólisis que pudieran afectar a otras partes metálicas.

2.10 UNIONES A TIERRA.

Tomas de tierra.

Para la toma de tierra se pueden utilizar electrodos formados por:

- barras, tubos;
- pletinas, conductores desnudos;
- placas;
- anillos o mallas metálicas constituidos por los elementos anteriores o sus combinaciones;
- armaduras de hormigón enterradas; con excepción de las armaduras pretensadas;
- otras estructuras enterradas que se demuestre que son apropiadas.

Los conductores de cobre utilizados como electrodos serán de construcción y resistencia eléctrica según la clase 2 de la norma UNE 21.022.

El tipo y la profundidad de enterramiento de las tomas de tierra deben ser tales que la posible pérdida de humedad

del suelo, la presencia del hielo u otros efectos climáticos, no aumenten la resistencia de la toma de tierra por encima del valor previsto. La profundidad nunca será inferior a 0,50 m.

Conductores de tierra.

La sección de los conductores de tierra, cuando estén enterrados, deberán estar de acuerdo con los valores indicados en la tabla siguiente. La sección no será inferior a la mínima exigida para los conductores de protección.

Tipo	Protegido mecánicamente	No protegido mecánicamente
Protegido contra la corrosión	Igual a conductores protección apdo. 7.7.1	16 mm² Cu 16 mm² Acero Galvanizado
No protegido contra la corrosión	25 mm² Cu 50 mm² Hierro	25 mm² Cu 50 mm² Hierro

* La protección contra la corrosión puede obtenerse mediante una envolvente.

Durante la ejecución de las uniones entre conductores de tierra y electrodos de tierra debe extremarse el cuidado para que resulten eléctricamente correctas. Debe cuidarse, en especial, que las conexiones, no dañen ni a los conductores ni a los electrodos de tierra.

Bornes de puesta a tierra.

En toda instalación de puesta a tierra debe preverse un borne principal de tierra, al cual deben unirse los conductores siguientes:

- Los conductores de tierra.
- Los conductores de protección.
- Los conductores de unión equipotencial principal.
- Los conductores de puesta a tierra funcional, si son necesarios.

Debe preverse sobre los conductores de tierra y en lugar accesible, un dispositivo que permita medir la resistencia de la toma de tierra correspondiente. Este dispositivo puede estar combinado con el borne principal de tierra, debe ser desmontable necesariamente por medio de un útil, tiene que ser mecánicamente seguro y debe asegurar la continuidad eléctrica.

Conductores de protección.

Los conductores de protección sirven para unir eléctricamente las masas de una instalación con el borne de tierra, con el fin de asegurar la protección contra contactos indirectos.

Los conductores de protección tendrán una sección mínima igual a la fijada en la tabla siguiente:

Sección conductores fase (mm²)	Sección conductores protección (mm²)
Sf ≤ 16	Sf
16 < S f ≤ 35	16
Sf > 35	Sf/2

En todos los casos, los conductores de protección que no forman parte de la canalización de alimentación serán de cobre con una sección, al menos de:

- 2,5 mm2, si los conductores de protección disponen de una protección mecánica.
- 4 mm2, si los conductores de protección no disponen de una protección mecánica.

Como conductores de protección pueden utilizarse:

- conductores en los cables multiconductores, o
- conductores aislados o desnudos que posean una envolvente común con los conductores activos, o
- conductores separados desnudos o aislados.

Ningún aparato deberá ser intercalado en el conductor de protección. Las masas de los equipos a unir con los conductores de protección no deben ser conectadas en serie en un circuito de protección.

CONDUCTORES 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.

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.

RESISTENCIA DE LAS TOMAS DE TIERRA.

El valor de resistencia de tierra será tal que cualquier masa no pueda dar lugar a tensiones de contacto superiores a:

- 24 V en local o emplazamiento conductor
- 50 V en los demás casos.

Si las condiciones de la instalación son tales que pueden dar lugar a tensiones de contacto superiores a los valores señalados anteriormente, se asegurará la rápida eliminación de la falta mediante dispositivos de corte adecuados a la corriente de servicio.

La resistencia de un electrodo depende de sus dimensiones, de su forma y de la resistividad del terreno en el que se establece. Esta resistividad varía frecuentemente de un punto a otro del terreno, y varia también con la profundidad.

TOMAS DE TIERRA INDEPENDIENTES.

Se considerará independiente una toma de tierra respecto a otra, cuando una de las tomas de tierra, no alcance, respecto a un punto de potencial cero, una tensión superior a 50 V cuando por la otra circula la máxima corriente de defecto a tierra prevista.

REVISION DE LAS TOMAS DE TIERRA.

Por la importancia que ofrece, desde el punto de vista de la seguridad cualquier instalación de toma de tierra, deberá ser obligatoriamente comprobada por el Director de la Obra o Instalador Autorizado en el momento de dar de alta la instalación para su puesta en marcha o en funcionamiento.

Personal técnicamente competente efectuará la comprobación de la instalación de puesta a tierra, al menos anualmente, en la época en la que el terreno esté mas seco. Para ello, se medirá la resistencia de tierra, y se repararán con carácter urgente los defectos que se encuentren.

En los lugares en que el terreno no sea favorable a la buena conservación de los electrodos, éstos y los conductores de enlace entre ellos hasta el punto de puesta a tierra, se pondrán al descubierto para su examen, al menos una vez cada cinco años.

2.11 RECEPTORES DE ALUMBRADO.

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

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.

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, que irá conectado de manera fiable y permanente al conductor de protección del circuito.

El uso de lámparas de gases con descargas a alta tensión (neón, etc), se permitirá cuando su ubicación esté fuera del volumen de accesibilidad o cuando se instalen barreras o envolventes separadoras.

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.

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 conoce la carga que supone cada uno de los elementos asociados a las lámparas y las 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.

En instalaciones con lámparas de muy baja tensión (p.e. 12 V) debe preverse la utilización de transformadores

adecuados, para asegurar una adecuada protección térmica, contra cortocircuitos y sobrecargas y contra los choques eléctricos.

Para los rótulos luminosos y para instalaciones que los alimentan con tensiones asignadas de salida en vacío comprendidas entre 1 y 10 kV se aplicará lo dispuesto en la norma UNE-EN 50.107.

RECEPTORES DE ENCHUFE.

Los receptores de enchufe tendrán las siguientes características:

- Dispondrán de protección con tapa con muelle
- Tendrán alveolos protegidos.
- Dispondrán de fijación a la caja mediante tornillería.
- Las teclas y fundas, tanto de interruptores como de enchufes, tendrán protección antibacteriana.

RECEPTORES A MOTOR.

Los motores deben instalarse de manera que la aproximación a sus partes en movimiento no pueda ser causa de accidente. Los motores no deben estar en contacto con materias fácilmente combustibles y se situarán de manera que no puedan provocar la ignición de estas.

Los conductores de conexión que alimentan a un solo motor deben estar dimensionados para una intensidad del 125 % de la intensidad a plena carga del motor. Los conductores de conexión que alimentan a varios motores, deben estar dimensionados para una intensidad no inferior a la suma del 125 % de la intensidad a plena carga del motor de mayor potencia, más la intensidad a plena carga de todos los demás.

Los motores deben estar protegidos contra cortocircuitos y contra sobrecargas en todas sus fases, debiendo esta última protección ser de tal naturaleza que cubra, en los motores trifásicos, el riesgo de la falta de tensión en una de sus fases. En el caso de motores con arrancador estrella-triángulo, se asegurará la protección, tanto para la conexión en estrella como en triángulo.

Los motores deben estar protegidos contra la falta de tensión por un dispositivo de corte automático de la alimentación, cuando el arranque espontáneo del motor, como consecuencia del restablecimiento de la tensión, pueda provocar accidentes, o perjudicar el motor, de acuerdo con la norma UNE 20.460 -4-45.

Los motores deben tener limitada la intensidad absorbida en el arranque, cuando se pudieran producir efectos que perjudicasen a la instalación u ocasionasen perturbaciones inaceptables al funcionamiento de otros receptores o instalaciones.

En general, los motores de potencia superior a 0,75 kilovatios deben estar provistos de reóstatos de arranque o dispositivos equivalentes que no permitan que la relación de corriente entre el período de arranque y el de marcha normal que corresponda a su plena carga, según las características del motor que debe indicar su placa, sea superior
a la señalada en el cuadro siguiente:

De 0,75 kW a 1,5 kW: 4,5
De 1,50 kW a 5 kW: 3,0
De 5 kW a 15 kW: 2
Más de 15 kW: 1,5

2.12 CALCULOS ELÉCTRICOS

Fórmulas

Emplearemos las siguientes:
Sistema Trifásico

$I = Pc / 1{,}732 \times U \times \cos\varphi \times R = amp\ (A)$

$e = (L \times Pc / k \times U \times n \times S \times R) + (L \times Pc \times Xu \times \operatorname{Sen}\varphi / 1000 \times U \times n \times R \times \cos\varphi) = voltios\ (V)$

Sistema Monofásico:

$I = Pc / U \times \cos\varphi \times R = amp\ (A)$

$e = (2 \times L \times Pc / k \times U \times n \times S \times R) + (2 \times L \times Pc \times Xu \times \operatorname{Sen}\varphi / 1000 \times U \times n \times R \times \cos\varphi) = voltios\ (V)$

En donde:

Pc = Potencia de Cálculo en Watios.
L = Longitud de Cálculo en metros.
e = Caída de tensión en Voltios.
K = Conductividad.
I = Intensidad en Amperios.
U = Tensión de Servicio en Voltios (Trifásica ó Monofásica).
S = Sección del conductor en mm².
Cos φ = Coseno de fi. Factor de potencia.
R = Rendimiento. (Para líneas motor).
n = Nº de conductores por fase.
Xu = Reactancia por unidad de longitud en mΩ/m.

Fórmula Conductividad Eléctrica

$K = 1/\rho$
$\rho = \rho_{20}[1+\alpha\ (T-20)]$
$T = T_0 + [(T_{max}-T_0)\ (I/I_{max})^2]$

Siendo,
K = Conductividad del conductor a la temperatura T.
ρ = Resistividad del conductor a la temperatura T.
ρ_{20} = Resistividad del conductor a 20ºC.
Cu = 0.018
Al = 0.029
α = Coeficiente de temperatura:
Cu = 0.00392
Al = 0.00403
T = Temperatura del conductor (ºC).
T_0 = Temperatura ambiente (ºC):
Cables enterrados = 25ºC
Cables al aire = 40ºC
T_{max} = Temperatura máxima admisible del conductor (ºC):
XLPE, EPR = 90ºC
PVC = 70ºC
I = Intensidad prevista por el conductor (A).
I_{max} = Intensidad máxima admisible del conductor (A).

Fórmulas Sobrecargas

$Ib \leq In \leq Iz$
$I2 \leq 1{,}45\ Iz$

Donde:
Ib: intensidad utilizada en el circuito.
Iz: intensidad admisible de la canalización según la norma UNE 20-460/5-523.
In: intensidad nominal del dispositivo de protección. Para los dispositivos de protección regulables, In es la intensidad de regulación escogida.
I2: intensidad que asegura efectivamente el funcionamiento del dispositivo de protección. En la práctica I2 se toma igual:
- a la intensidad de funcionamiento en el tiempo convencional, para los interruptores automáticos (1,45 In como máximo).
- a la intensidad de fusión en el tiempo convencional, para los fusibles (1,6 In).

Fórmulas compensación energía reactiva

$\cos Ø = P/\sqrt{(P^2+ Q^2)}$.
$tgØ = Q/P$.
$Qc = Px(tgØ1-tgØ2)$.
$C = Qcx1000/U^2x\omega$; (Monofásico - Trifásico conexión estrella).
$C = Qcx1000/3xU^2x\omega$; (Trifásico conexión triángulo).
Siendo:
P = Potencia activa instalación (kW).
Q = Potencia reactiva instalación (kVAr).
Qc = Potencia reactiva a compensar (kVAr).
Ø1 = Angulo de desfase de la instalación sin compensar.
Ø2 = Angulo de desfase que se quiere conseguir.
U = Tensión compuesta (V).
$\omega = 2xPixf$; f = 50 Hz.
C = Capacidad condensadores (F); cx1000000(µF).

Fórmulas Cortocircuito

* $IpccI = Ct\ U / \sqrt{3}\ Zt$

Siendo,
IpccI: intensidad permanente de c.c. en inicio de línea en kA.
Ct: Coeficiente de tensión.
U: Tensión trifásica en V.
Zt: Impedancia total en mohm, aguas arriba del punto de c.c. (sin incluir la línea o circuito en estudio).

* $IpccF = Ct\ U_F / 2\ Zt$

Siendo,
IpccF: Intensidad permanente de c.c. en fin de línea en kA.
Ct: Coeficiente de tensión.
U_F: Tensión monofásica en V.
Zt: Impedancia total en mohm, incluyendo la propia de la línea o circuito (por tanto es igual a la impedancia en origen mas la propia del conductor o línea).

* La impedancia total hasta el punto de cortocircuito será:

$$Zt = (Rt^2 + Xt^2)^{1/2}$$

Siendo,
Rt: $R_1 + R_2 + \ldots\ldots\ldots\ldots + R_n$ (suma de las resistencias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)
Xt: $X_1 + X_2 + \ldots\ldots\ldots\ldots + X_n$ (suma de las reactancias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)
$R = L \cdot 1000 \cdot C_R / K \cdot S \cdot n$ (mohm)
$X = Xu \cdot L / n$ (mohm)
R: Resistencia de la línea en mohm.
X: Reactancia de la línea en mohm.
L: Longitud de la línea en m.
C_R: Coeficiente de resistividad.
K: Conductividad del metal.
S: Sección de la línea en mm².
Xu: Reactancia de la línea, en mohm por metro.
n: nº de conductores por fase.

* $tmcicc = Cc \cdot S^2 / IpccF^2$

Siendo,
tmcicc: Tiempo máximo en sg que un conductor soporta una Ipcc.
Cc= Constante que depende de la naturaleza del conductor y de su aislamiento.
S: Sección de la línea en mm².
IpccF: Intensidad permanente de c.c. en fin de línea en A.

* $tficc = cte.\ fusible / IpccF^2$

Siendo,
tficc: tiempo de fusión de un fusible para una determinada intensidad de cortocircuito.
IpccF: Intensidad permanente de c.c. en fin de línea en A.

* $Lmax = 0{,}8\ U_F\ /\ 2 \cdot I_{F5} \cdot \sqrt{(1{,}5 / K \cdot S \cdot n)^2 + (Xu / n \cdot 1000)^2}$

Siendo,
Lmax: Longitud máxima de conductor protegido a c.c. (m) (para protección por fusibles)
U_F: Tensión de fase (V)
K: Conductividad
S: Sección del conductor (mm²)
Xu: Reactancia por unidad de longitud (mohm/m). En conductores aislados suele ser 0,1.
n: nº de conductores por fase
Ct= 0,8: Es el coeficiente de tensión.
C_R = 1,5: Es el coeficiente de resistencia.
I_{F5} = Intensidad de fusión en amperios de fusibles en 5 sg.

* Curvas válidas.(Para protección de Interruptores automáticos dotados de Relé electromagnético).

CURVA B	IMAG = 5 In
CURVA C	IMAG = 10 In
CURVA D Y MA	IMAG = 20 In

Fórmulas Embarrados

<u>Cálculo electrodinámico</u>

$$\sigma max = Ipcc^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot Wy \cdot n)$$

Siendo,
σmax: Tensión máxima en las pletinas (kg/cm²)
Ipcc: Intensidad permanente de c.c. (kA)
L: Separación entre apoyos (cm)

d: Separación entre pletinas (cm)
n: nº de pletinas por fase
Wy: Módulo resistente por pletina eje y-y (cm^3)
σadm: Tensión admisible material (kg/cm^2)

Comprobación por solicitación térmica en cortocircuito

$$Icccs = Kc \cdot S / (1000 \cdot \sqrt{tcc})$$

Siendo,
Ipcc: Intensidad permanente de c.c. (kA)
Icccs: Intensidad de c.c. soportada por el conductor durante el tiempo de duración del c.c. (kA)
S: Sección total de las pletinas (mm^2)
tcc: Tiempo de duración del cortocircuito (s)
Kc: Constante del conductor: Cu = 164, Al = 107

Fórmulas Resistencia Tierra

Placa enterrada

$$Rt = 0,8 \cdot \rho / P$$

Siendo,
Rt: Resistencia de tierra (Ohm)
ρ: Resistividad del terreno (Ohm·m)
P: Perímetro de la placa (m)

Pica vertical

$$Rt = \rho / L$$

Siendo,
Rt: Resistencia de tierra (Ohm)
ρ: Resistividad del terreno (Ohm·m)
L: Longitud de la pica (m)

Conductor enterrado horizontalmente

$$Rt = 2 \cdot \rho / L$$

Siendo,
Rt: Resistencia de tierra (Ohm)
ρ: Resistividad del terreno (Ohm·m)
L: Longitud del conductor (m)

Asociación en paralelo de varios electrodos

$$Rt = 1 / (Lc/2\rho + Lp/\rho + P/0,8\rho)$$

Siendo,
Rt: Resistencia de tierra (Ohm)
ρ: Resistividad del terreno (Ohm·m)
Lc: Longitud total del conductor (m)
Lp: Longitud total de las picas (m)
P: Perímetro de las placas (m)

CÁLCULOS

DENOMINACION DE LA LINEA	UDS.	POTENCIA (W)	COEF.	TENSIÓN (V)	LONG. (m)	COS FI	INTENS. (A)	CONDUCTOR				I MAX. (A)	CT-V	CT-%
								TIPO	AISLAM.	COND.	SECC.			
DERIVACIÓN INDIVIDUAL	1	43.647	1,00	400	30	1	63	RZ1-K(AS)	1000	56	16	73	3,65	0,91
CUADRO P-5 (DCHA)														
ALUMBRADO 1	1	560	1,00	230	45	0,9	2,43	RZ1-K(AS)	1000	56	1,5	31	6,26	2,72
ALUMBRADO 2	1	640	1,00	230	48	0,9	2,78	RZ1-K(AS)	1000	56	1,5	20	6,83	2,97
ALUMBRADO 3	1	490	1,00	230	58	0,9	2,13	RZ1-K(AS)	1000	56	1,5	20	6,60	2,87
ALUMBRADO 4	1	660	1,00	230	44	0,9	2,87	RZ1-K(AS)	1000	56	1,5	20	6,66	2,90
ALUMBRADO 5	1	620	1,00	230	49	0,9	2,70	RZ1-K(AS)	1000	56	1,5	20	6,80	2,96
FUERZA 1	1	1.200	1,00	230	40	0,9	5,22	RZ1-K(AS)	1000	56	2,5	26,5	6,63	2,88
FUERZA 2	1	1.200	1,00	230	43	0,9	5,22	RZ1-K(AS)	1000	56	2,5	26,5	6,86	2,98
FUERZA 3	1	1.200	1,25	230	34	0,9	6,52	RZ1-K(AS)	1000	56	2,5	26,5	6,82	2,97
CUADRO P-5 (IZDA)														
ALUMBRADO 1	1	560	1,00	230	45	0,9	2,43	RZ1-K(AS)	1000	56	1,5	31	6,26	2,72
ALUMBRADO 2	1	640	1,00	230	48	0,9	2,78	RZ1-K(AS)	1000	56	1,5	20	6,83	2,97
ALUMBRADO 3	1	490	1,00	230	58	0,9	2,13	RZ1-K(AS)	1000	56	1,5	20	6,60	2,87
ALUMBRADO 4	1	660	1,00	230	44	0,9	2,87	RZ1-K(AS)	1000	56	1,5	20	6,66	2,90
ALUMBRADO 5	1	620	1,00	230	49	0,9	2,70	RZ1-K(AS)	1000	56	1,5	20	6,80	2,96
FUERZA 1	1	1.200	1,00	230	40	0,9	5,22	RZ1-K(AS)	1000	56	2,5	26,5	6,63	2,88
FUERZA 2	1	1.200	1,00	230	43	0,9	5,22	RZ1-K(AS)	1000	56	2,5	26,5	6,86	2,98
FUERZA 3	1	1.200	1,25	230	34	0,9	6,52	RZ1-K(AS)	1000	56	2,5	26,5	6,82	2,97

2.13 VERIFICACIONES

Las instalaciones eléctricas en Baja tensión deberán ser verificadas, previamente a su puesta en servicio y según corresponda en función de sus características, siguiendo la metodología de la norma UNE 20460-6-61. (ITC-BT-05.3).

Toda instalación, desde que empieza la obra hasta que se termina, y antes de la puesta en servicio, debe ser verificada mediante examen y probada con el fin de asegurar en la medida de lo posible, que las prescripciones de esta norma se cumplan. (UNE 20460—61).

Verificaciones por examen visual.- Al objeto de garantizar que las condiciones de ejecución son correctas, se efectuarán estas verificaciones al conjunto de la instalación, estando esta sin tensión y previa a los ensayos.

- **Verificar** que el material empleado cumple con las prescripciones de seguridad de la normativa aplicada.
- **Verificar** que el material empleado no presente ningún daño que pueda afectar a la seguridad.
- **Verificar** existencia de protección contra choques eléctricos (distancia, barreras, envolventes, obstáculos, alejamiento, etc.)
- **Verificar** la existencia de barreras y otras disposiciones que impidan la propagación del fuego y protecciones contra efectos térmicos.
- **Verificar** el empleo de cables para las tensiones máximas previstas y para las caídas de tensión admisibles.
- **Verificar** la existencia de los dispositivos de protección y señalización así como de seccionamiento y mando correctamente conectados.
- **Verificar** la identificación de los conductores neutro y de protección
- **Verificar** la utilización de materiales y medidas de protección apropiadas a las influencias externas.
- **Verificar** la existencia y disponibilidad de esquemas, advertencias e información análogas.
- **Verificar** la identificación de circuitos, fusibles, interruptores, bornes, etc.
- **Verificar** la correcta ejecución de las conexiones de los conductores.
- **Verificar** la accesibilidad para comodidad de funcionamiento y mantenimiento.

Verificación por ensayos.- Estos ensayos deben ser efectuados en la medida en que serán aplicados y preferentemente en el siguiente orden:

Continuidad de los conductores de protección y de las uniones equipotenciales principales y suplementarias.- Debe efectuarse un ensayo de continuidad. Es recomendable que sea realizado con una fuente de tensión, de 4 a 24 V en vacío, en c.a. ó c.c y con una intensidad de 0,2 A.

Esquema elemental de la medición de la continuidad:

Resistencia de puesta a tierra.- Según ITC BT 18

Resistencia de aislamiento de la instalación eléctrica.- La resistencia de aislamiento debe de medirse entre cada conductor activo y tierra:

- Cada conductor de fase L1, L2, y L3 contra el neutro
- Cada conductor de fase L1, L2 y L3 contra el conductor de protección PE
- Los conductores de fase: L1 contra L2; L2 contra L3; L3 contra L1
- El conductor neutro N contra el conductor de protección PE

Las mediciones de la resistencia de aislamiento se efectuarán antes de conectar la alimentación general a la instalación, los Interruptores cerrados y las cargas desconectadas, bajo la tensión de ensayo indicada en la tabla 61-A y será considerada como satisfactoria, si presenta una resistencia de aislamiento ≥ al valor indicado en dicha tabla.

Tabla 61-A

Tensión nominal del circuito (V)	*Tensión de ensayo en C.C. (V)*	*Resistencia de aislamto (MΩ)*
MBTS	*250*	*≥ 0,25*
MBTP	*250*	*≥ 0,25*
≤ a 500 V, excepto los dos casos anteriores	*500*	*≥ 0,50*
≥ 500 V	*1.000*	*≥ 1,00*

Cuando el circuito tiene dispositivos electrónicos, los conductores de fase y neutro, estarán unidos y juntos durante las medidas.

Esquema elemental de la medición de la resistencia de aislamiento:

Resistencia de aislamiento de suelo y paredes.- En locales y emplazamientos no conductores. Al objeto de prevenir el contacto simultáneo con partes que puedan estar a tensiones diferentes se utilizan suelos y paredes con una resistencia de aislamiento no inferior a:

- 50 kΩ, si la tensión nominal de la instalación es ≤ a 500 V
- 100 kΩ, si la tensión nominal de la instalación es > a 500 V

Ensayo de polaridad.- No es preceptiva cuando se utilicen dispositivos de corte omnipolar (Fases+neutro). Sólo cuando se prohibe el corte unipolar sobre el neutro y para comprobar que se instalan sobre los conductores de fase.

Ensayo dieléctrico.- La rigidez dieléctrica de una instalación, ha de ser tal, que desconectados los aparatos de utilización (receptores), resista durante 1 minuto una prueba de tensión de 2U+1000 v a 50 Hz y con un mínimo de 1.500 v. Este ensayo se efectuará para cada conductor activo + neutro y/o compensador, con relación a tierra y entre conductores, salvo para aquellos materiales en los que se justifique que haya sido realizado dicho ensayo previamente por el fabricante.

Durante este ensayo todos los dispositivos de corte estarán en la posición de cerrados a fin de garantizar la continuidad del circuito eléctrico a prueba.

Este ensayo no se realizará en locales con riesgo de incendio o explosión.
Durante el ensayo, la corriente de fuga proporcionada por el generador será inferior a la máxima sensibilidad del diferencial que protege el circuito a ensayo.

Cuando un ensayo de resultado negativo, este y todos los ensayos que le han precedido, cuyos resultados pueden ser influenciados por el ensayo en cuestión, deben ser repetidos después de eliminar el defecto.

Adicionalmente y como garantía de que se han adoptado convenientemente los requisitos de protección contra choques eléctricos se aconseja efectuar los siguientes ensayos toda vez que se tenga suministro de tensión en la instalación:

- Medida de las corrientes de fuga
- Medida de la impedancia de bucle
- Comprobación de la intensidad de disparo de los diferenciales
- Comprobación de la secuencia de fases.

Ensayos funcionales.- El conexionado de aparatos, motores y sus auxiliares, accionamientos, bloques, etc, así como los dispositivos de protección deben de someterse al ensayo funcional, si fuera necesario, a fin de verificar que están correctamente instalados y regulados.

En Oviedo, Febrero de 2017
Los Arquitectos,

Fdo. **D. Alfredo Norniella López**	Fdo. **D. Alfredo Norniella Menéndez**	Fdo. **D. David Norniella Menéndez**

UNIÓN EUROPEA

FONDO EUROPEO DE DESARROLLO REGIONAL

Proyecto financiado por la Unión Europea a través del Fondo Europeo de Desarrollo Regional

REVISIÓN	FECHA
Rev. 01	Feb. '17

1 | MEMORIA BT

1.1 | CÁLCULOS LUMINOTÉCNICOS

ADECUACIÓN DEL EDIFICIO ADMINISTRATIVO PZA. ESPAÑA Nº5

Pza. España nº5 C.P. 33007

Oviedo | Principado de Asturias | España

TOMO XI

INST. DE ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN

TELECOMUNICACIONES

2017

FEBRERO

GOBIERNO DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS

CONSEJERÍA DE HACIENDA Y SECTOR PÚBLICO

ARQUITECTOS

D. Alfredo Norniella López

D. Alfredo Norniella Menéndez

D. David Norniella Menéndez

COLABORADORES

D. Manuel Cuesta García

estudio norniella

www.norniella.com | estudio@norniella.com | servicios profesionales | arquitectura, construcción, ingeniería e inspección

C/ ALCALDE GARCÍA CONDE 3, 8º | T +34 98 521 81 12 | FAX +34 98 521 25 24 | 33001 OVIEDO

C/ PASEO DE LA CASTELLANA 141, PISOS 18 20 | T +34 91 554 68 60 | FAX +34 98 521 25 24 | 28046 MADRID

EDIFICIO EDUCACION

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

Fecha: 15.01.2017
Proyecto elaborado por:

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Índice

EDIFICIO EDUCACION
Portada del proyecto 1
Índice 2
S.D04
Resumen 4
Lista de luminarias 5
Rendering (procesado) de colores falsos 6
S.D06
Resumen 7
Lista de luminarias 8
Rendering (procesado) de colores falsos 9
00.A07
Resumen 10
Lista de luminarias 11
Rendering (procesado) de colores falsos 12
00.A09
Resumen 13
Lista de luminarias 14
Rendering (procesado) de colores falsos 15
00.A11
Resumen 16
Lista de luminarias 17
Rendering (procesado) de colores falsos 18
00.A10
Resumen 19
Lista de luminarias 20
Rendering (procesado) de colores falsos 21
02.A11
Resumen 22
Lista de luminarias 23
Rendering (procesado) de colores falsos 24
02.A12
Resumen 25
Lista de luminarias 26
Rendering (procesado) de colores falsos 27
02.A15
Resumen 28
Lista de luminarias 29
Rendering (procesado) de colores falsos 30
02.A18
Resumen 31
Lista de luminarias 32
Rendering (procesado) de colores falsos 33
04.A05
Resumen 34
Lista de luminarias 35
Rendering (procesado) de colores falsos 36
04.A01
Resumen 37
Lista de luminarias 38
Rendering (procesado) de colores falsos 39
04.A02
Resumen 40
Lista de luminarias 41

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Índice

Rendering (procesado) de colores falsos 42
04.A12
Resumen 43
Lista de luminarias 44
Rendering (procesado) de colores falsos 45
05.A01
Resumen 46
Lista de luminarias 47
Rendering (procesado) de colores falsos 48
05.A06
Resumen 49
Lista de luminarias 50
Rendering (procesado) de colores falsos 51
05.A11
Resumen 52
Lista de luminarias 53
Rendering (procesado) de colores falsos 54
05.A09
Resumen 55
Lista de luminarias 56
Rendering (procesado) de colores falsos 57
05.A28
Resumen 58
Lista de luminarias 59
Rendering (procesado) de colores falsos 60
05.A18
Resumen 61
Lista de luminarias 62
Rendering (procesado) de colores falsos 63
05.A31
Resumen 64
Lista de luminarias 65
Rendering (procesado) de colores falsos 66
BC.A04
Resumen 67
Lista de luminarias 68
Rendering (procesado) de colores falsos 69
BC.A02
Resumen 70
Lista de luminarias 71
Rendering (procesado) de colores falsos 72
BC.A03
Resumen 73
Lista de luminarias 74
Rendering (procesado) de colores falsos 75
00.C01
Resumen 76
Lista de luminarias 77
Rendering (procesado) de colores falsos 78
02A14
Resumen 79
Lista de luminarias 80
Rendering (procesado) de colores falsos 81

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

S.D04 / Resumen

Altura del local: 2.650 m, Altura de montaje: 2.650 m, Factor mantenimiento: 0.90

Valores en Lux, Escala 1:83

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	567	254	754	0.448
Suelo	20	494	256	613	0.518
Techo	70	173	96	730	0.555
Paredes (6)	50	318	166	766	/

Plano útil:

Altura:	0.850 m
Trama:	13 x 9 Puntos
Zona marginal:	0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	10	LLEDO GRUPO OCEAN IP66 LED840 40W LED (1.000)	5022	5574	39.4
			Total: 50216	Total: 55740	393.9

Valor de eficiencia energética: 5.83 W/m² = 1.03 W/m²/100 lx (Base: 67.55 m²)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

S.D04 / Lista de luminarias

10 Pieza

LLEDO GRUPO OCEAN IP66 LED840 40W LED
N° de artículo: OCEAN IP66 LED840 40W
Flujo luminoso (Luminaria): 5022 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 5574 lm
Potencia de las luminarias: 39.4 W
Clasificación luminarias según CIE: 93
Código CIE Flux: 44 74 92 93 90
Lámpara: 1 x LED840 (Factor de corrección 1.000).

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

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

S.D04 / Rendering (procesado) de colores falsos

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

S.D06 / Resumen

Altura del local: 2.650 m, Altura de montaje: 2.650 m, Factor mantenimiento: 0.90

Valores en Lux, Escala 1:134

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	477	270	686	0.566
Suelo	20	419	202	561	0.482
Techo	70	146	80	715	0.544
Paredes (6)	50	269	124	719	/

Plano útil:

Altura:	0.850 m
Trama:	11 x 5 Puntos
Zona marginal:	0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	8	LLEDO GRUPO OCEAN IP66 LED840 40W LED (1.000)	5022	5574	39.4
			Total: 40173	Total: 44592	315.1

Valor de eficiencia energética: 4.95 W/m² = 1.04 W/m²/100 lx (Base: 63.69 m²)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

S.D06 / Lista de luminarias

8 Pieza

LLEDO GRUPO OCEAN IP66 LED840 40W LED
N° de artículo: OCEAN IP66 LED840 40W
Flujo luminoso (Luminaria): 5022 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 5574 lm
Potencia de las luminarias: 39.4 W
Clasificación luminarias según CIE: 93
Código CIE Flux: 44 74 92 93 90
Lámpara: 1 x LED840 (Factor de corrección 1.000).

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

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

S.D06 / Rendering (procesado) de colores falsos

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

00.A07 / Resumen

Altura del local: 2.400 m, Altura de montaje: 2.340 m, Factor mantenimiento: 0.90

Valores en Lux, Escala 1:174

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	635	255	1033	0.402
Suelo	20	481	137	645	0.284
Techo	70	88	52	106	0.590
Paredes (4)	50	156	59	296	/

Plano útil:

Altura:	0.850 m
Trama:	5 x 11 Puntos
Zona marginal:	0.500 m

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	10	GRUPO LLEDÓ CATALOGO 3263 840 35W (1.000)	3855	3855	35.0
			Total: 38547	Total: 38550	350.0

Valor de eficiencia energética: 5.20 W/m² = 0.82 W/m²/100 lx (Base: 67.27 m²)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

00.A07 / Lista de luminarias

10 Pieza

GRUPO LLEDÓ CATALOGO 3263 840 35W
N° de artículo: CATALOGO
Flujo luminoso (Luminaria): 3855 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 3855 lm
Potencia de las luminarias: 35.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 69 90 98 100 100
Lámpara: 1 x led (Factor de corrección 1.000).

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

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

00.A07 / Rendering (procesado) de colores falsos

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

00.A09 / Resumen

Altura del local: 2.400 m, Altura de montaje: 2.340 m, Factor mantenimiento: 0.90

Valores en Lux, Escala 1:37

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	621	217	1158	0.350
Suelo	20	489	263	676	0.538
Techo	70	102	71	131	0.693
Paredes (4)	50	218	74	986	/

Plano útil:
Altura: 0.850 m
Trama: 9 x 7 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

UGR	Longi-	Tran	al eje de luminaria
Pared izq	16	18	
Pared inferior	16	18	
(CIE, SHR = 0.25.)			

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	2	GRUPO LLEDÓ CATALOGO 3263 840 35W (1.000)	3855	3855	35.0
			Total: 7709	Total: 7710	70.0

Valor de eficiencia energética: 7.81 W/m² = 1.26 W/m²/100 lx (Base: 8.96 m²)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

00.A09 / Lista de luminarias

2 Pieza

GRUPO LLEDÓ CATALOGO 3263 840 35W
N° de artículo: CATALOGO
Flujo luminoso (Luminaria): 3855 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 3855 lm
Potencia de las luminarias: 35.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 69 90 98 100 100
Lámpara: 1 x led (Factor de corrección 1.000).

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

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

00.A09 / Rendering (procesado) de colores falsos

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

00.A11 / Resumen

Altura del local: 2.340 m, Altura de montaje: 2.340 m, Factor mantenimiento: 0.90

Valores en Lux, Escala 1:81

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	516	215	773	0.416
Suelo	20	391	133	539	0.341
Techo	70	72	45	89	0.620
Paredes (4)	50	139	52	315	/

Plano útil:
Altura: 0.850 m
Trama: 7 x 9 Puntos
Zona marginal: 0.300 m

UGR	Longi-	Tran	al eje de luminaria
Pared izq	17	19	
Pared inferior	18	19	
(CIE, SHR = 0.25.)			

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	6	GRUPO LLEDÓ CATALOGO 3263 840 23W (1.000)	2580	2580	23.0
			Total: 15479	Total: 15480	138.0

Valor de eficiencia energética: 4.51 W/m² = 0.87 W/m²/100 lx (Base: 30.59 m²)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

00.A11 / Lista de luminarias

6 Pieza

GRUPO LLEDÓ CATALOGO 3263 840 23W
N° de artículo: CATALOGO
Flujo luminoso (Luminaria): 2580 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 2580 lm
Potencia de las luminarias: 23.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 69 90 98 100 100
Lámpara: 1 x led (Factor de corrección 1.000).

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

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

00.A11 / Rendering (procesado) de colores falsos

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

00.A10 / Resumen

Altura del local: 2.340 m, Altura de montaje: 2.340 m, Factor mantenimiento: 0.90

Valores en Lux, Escala 1:136

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	526	183	791	0.348
Suelo	20	443	131	595	0.295
Techo	70	85	53	211	0.621
Paredes (10)	50	156	58	1768	/

Plano útil:

Altura:	0.850 m
Trama:	13 x 7 Puntos
Zona marginal:	0.300 m

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	27	GRUPO LLEDÓ CATALOGO 3263 840 23W (1.000)	2580	2580	23.0
			Total: 69654	Total: 69660	621.0

Valor de eficiencia energética: 4.55 W/m² = 0.86 W/m²/100 lx (Base: 136.53 m²)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

00.A10 / Lista de luminarias

27 Pieza

GRUPO LLEDÓ CATALOGO 3263 840 23W
N° de artículo: CATALOGO
Flujo luminoso (Luminaria): 2580 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 2580 lm
Potencia de las luminarias: 23.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 69 90 98 100 100
Lámpara: 1 x led (Factor de corrección 1.000).

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

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

00.A10 / Rendering (procesado) de colores falsos

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

02.A11 / Resumen

Altura del local: 2.400 m, Altura de montaje: 2.400 m, Factor mantenimiento: 0.90

Valores en Lux, Escala 1:64

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	519	199	772	0.384
Suelo	20	394	129	605	0.327
Techo	70	71	48	83	0.671
Paredes (4)	50	132	50	268	/

Plano útil:

		UGR	Longi-	Tran	al eje de luminaria
Altura:	0.850 m	Pared izq	18	19	
Trama:	9 x 7 Puntos	Pared inferior	17	19	
Zona marginal:	0.300 m	(CIE, SHR = 0.25.)			

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	6	GRUPO LLEDÓ CATALOGO 3263 840 23W (1.000)	2580	2580	23.0
			Total: 15479	Total: 15480	138.0

Valor de eficiencia energética: 4.51 W/m² = 0.87 W/m²/100 lx (Base: 30.62 m²)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

02.A11 / Lista de luminarias

6 Pieza

GRUPO LLEDÓ CATALOGO 3263 840 23W
N° de artículo: CATALOGO
Flujo luminoso (Luminaria): 2580 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 2580 lm
Potencia de las luminarias: 23.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 69 90 98 100 100
Lámpara: 1 x led (Factor de corrección 1.000).

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

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

02.A11 / Rendering (procesado) de colores falsos

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

02.A12 / Resumen

Altura del local: 2.400 m, Altura de montaje: 2.400 m, Factor mantenimiento: 0.90

Valores en Lux, Escala 1:68

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	512	153	747	0.298
Suelo	20	364	110	566	0.302
Techo	70	70	42	84	0.608
Paredes (4)	50	139	46	349	/

Plano útil:

		UGR	Longi-	Tran	al eje de luminaria
Altura:	0.850 m	Pared izq	17	18	
Trama:	7 x 8 Puntos	Pared inferior	17	19	
Zona marginal:	0.300 m	(CIE, SHR = 0.25.)			

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	4	GRUPO LLEDÓ CATALOGO 3263 840 23W (1.000)	2580	2580	23.0
			Total: 10319	Total: 10320	92.0

Valor de eficiencia energética: 4.61 W/m² = 0.90 W/m²/100 lx (Base: 19.95 m²)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

02.A12 / Lista de luminarias

4 Pieza

GRUPO LLEDÓ CATALOGO 3263 840 23W
N° de artículo: CATALOGO
Flujo luminoso (Luminaria): 2580 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 2580 lm
Potencia de las luminarias: 23.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 69 90 98 100 100
Lámpara: 1 x led (Factor de corrección 1.000).

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

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

02.A12 / Rendering (procesado) de colores falsos

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

02.A15 / Resumen

Altura del local: 2.400 m, Altura de montaje: 2.400 m, Factor mantenimiento: 0.90

Valores en Lux, Escala 1:232

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	638	231	1033	0.361
Suelo	20	589	178	861	0.302
Techo	70	113	72	128	0.640
Paredes (16)	50	201	76	522	/

Plano útil:

Altura:	0.850 m
Trama:	13 x 11 Puntos
Zona marginal:	0.300 m

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	35	GRUPO LLEDÓ CATALOGO 3263 840 35W (1.000)	3855	3855	35.0
2	7	GRUPO LLEDÓ CATALOGO ADVANCE 200 940 27W (1.000)	2513	2510	27.0
		Total:	152505	Total: 152495	1414.0

Valor de eficiencia energética: 5.96 W/m² = 0.93 W/m²/100 lx (Base: 237.41 m²)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

02.A15 / Lista de luminarias

35 Pieza

GRUPO LLEDÓ CATALOGO 3263 840 35W
N° de artículo: CATALOGO
Flujo luminoso (Luminaria): 3855 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 3855 lm
Potencia de las luminarias: 35.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 69 90 98 100 100
Lámpara: 1 x led (Factor de corrección 1.000).

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

7 Pieza

GRUPO LLEDÓ CATALOGO ADVANCE 200 940 27W
N° de artículo: CATALOGO
Flujo luminoso (Luminaria): 2513 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 2510 lm
Potencia de las luminarias: 27.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 88 100 100 100 100
Lámpara: 1 x LED (Factor de corrección 1.000).

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

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

02.A15 / Rendering (procesado) de colores falsos

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

02.A18 / Resumen

Altura del local: 2.400 m, Altura de montaje: 2.400 m, Factor mantenimiento: 0.90

Valores en Lux, Escala 1:40

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	533	198	999	0.372
Suelo	20	349	131	557	0.376
Techo	70	60	43	70	0.714
Paredes (4)	50	119	43	226	/

Plano útil:
Altura: 0.850 m
Trama: 9 x 5 Puntos
Zona marginal: 0.300 m

UGR	Longi-	Tran	al eje de luminaria
Pared izq	16	18	
Pared inferior	17	18	
(CIE, SHR = 0.25.)			

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	2	GRUPO LLEDÓ CATALOGO 3263 840 35W (1.000)	3855	3855	35.0
			Total: 7709	Total: 7710	70.0

Valor de eficiencia energética: 4.53 W/m² = 0.85 W/m²/100 lx (Base: 15.46 m²)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

02.A18 / Lista de luminarias

2 Pieza

GRUPO LLEDÓ CATALOGO 3263 840 35W
N° de artículo: CATALOGO
Flujo luminoso (Luminaria): 3855 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 3855 lm
Potencia de las luminarias: 35.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 69 90 98 100 100
Lámpara: 1 x led (Factor de corrección 1.000).

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

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

02.A18 / Rendering (procesado) de colores falsos

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

04.A05 / Resumen

Altura del local: 2.400 m, Altura de montaje: 2.400 m, Factor mantenimiento: 0.90

Valores en Lux, Escala 1:276

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	466	110	972	0.235
Suelo	20	422	111	752	0.264
Techo	70	80	49	127	0.608
Paredes (14)	50	146	55	529	/

Plano útil:

Altura:	0.850 m
Trama:	13 x 11 Puntos
Zona marginal:	0.500 m

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	23	GRUPO LLEDÓ CATALOGO 3263 840 35W (1.000)	3855	3855	35.0
2	14	GRUPO LLEDÓ CATALOGO ADVANCE 200 940 27W (1.000)	2513	2510	27.0
		Total:	123841	Total: 123805	1183.0

Valor de eficiencia energética: 4.40 W/m² = 0.94 W/m²/100 lx (Base: 269.01 m²)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

04.A05 / Lista de luminarias

23 Pieza	GRUPO LLEDÓ CATALOGO 3263 840 35W N° de artículo: CATALOGO Flujo luminoso (Luminaria): 3855 lm Flujo luminoso (Lámparas): 3855 lm Potencia de las luminarias: 35.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 69 90 98 100 100 Lámpara: 1 x led (Factor de corrección 1.000).	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.	
14 Pieza	GRUPO LLEDÓ CATALOGO ADVANCE 200 940 27W N° de artículo: CATALOGO Flujo luminoso (Luminaria): 2513 lm Flujo luminoso (Lámparas): 2510 lm Potencia de las luminarias: 27.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 88 100 100 100 100 Lámpara: 1 x LED (Factor de corrección 1.000).	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.	

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

04.A05 / Rendering (procesado) de colores falsos

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

04.A01 / Resumen

Altura del local: 2.400 m, Altura de montaje: 2.400 m, Factor mantenimiento: 0.90

Valores en Lux, Escala 1:70

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	593	223	984	0.377
Suelo	20	441	171	578	0.387
Techo	70	83	57	96	0.682
Paredes (4)	50	167	61	306	/

Plano útil:

Altura:	0.850 m
Trama:	9 x 9 Puntos
Zona marginal:	0.300 m

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	4	GRUPO LLEDÓ CATALOGO 3263 840 35W (1.000)	3855	3855	35.0
			Total: 15419	Total: 15420	140.0

Valor de eficiencia energética: 5.40 W/m² = 0.91 W/m²/100 lx (Base: 25.93 m²)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

04.A01 / Lista de luminarias

4 Pieza

GRUPO LLEDÓ CATALOGO 3263 840 35W
N° de artículo: CATALOGO
Flujo luminoso (Luminaria): 3855 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 3855 lm
Potencia de las luminarias: 35.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 69 90 98 100 100
Lámpara: 1 x led (Factor de corrección 1.000).

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

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

04.A01 / Rendering (procesado) de colores falsos

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

04.A02 / Resumen

Altura del local: 2.400 m, Altura de montaje: 2.400 m, Factor mantenimiento: 0.90

Valores en Lux, Escala 1:39

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	547	262	961	0.480
Suelo	20	357	162	511	0.454
Techo	70	65	46	73	0.717
Paredes (4)	50	133	49	291	/

Plano útil:

Altura:	0.850 m
Trama:	9 x 5 Puntos
Zona marginal:	0.300 m

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	2	GRUPO LLEDÓ CATALOGO 3263 840 35W (1.000)	3855	3855	35.0
			Total: 7709	Total: 7710	70.0

Valor de eficiencia energética: 4.85 W/m² = 0.89 W/m²/100 lx (Base: 14.45 m²)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

04.A02 / Lista de luminarias

2 Pieza	GRUPO LLEDÓ CATALOGO 3263 840 35W N° de artículo: CATALOGO Flujo luminoso (Luminaria): 3855 lm Flujo luminoso (Lámparas): 3855 lm Potencia de las luminarias: 35.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 69 90 98 100 100 Lámpara: 1 x led (Factor de corrección 1.000).	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.	

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

04.A02 / Rendering (procesado) de colores falsos

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

04.A12 / Resumen

Altura del local: 2.400 m, Altura de montaje: 2.400 m, Factor mantenimiento: 0.90

Valores en Lux, Escala 1:213

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	514	94	985	0.184
Suelo	20	482	132	664	0.274
Techo	70	97	61	170	0.624
Paredes (12)	50	210	60	1025	/

Plano útil:

Altura:	0.850 m
Trama:	13 x 11 Puntos
Zona marginal:	0.500 m

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	4	GRUPO LLEDÓ CATALOGO 3263 840 23W (1.000)	2580	2580	23.0
2	32	GRUPO LLEDÓ CATALOGO 3263 840 35W (1.000)	3855	3855	35.0
3	9	GRUPO LLEDÓ CATALOGO ADVANCE 200 940 27W (1.000)	2513	2510	27.0
		Total:	156287	Total: 156270	1455.0

Valor de eficiencia energética: 4.98 W/m² = 0.97 W/m²/100 lx (Base: 292.19 m²)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

04.A12 / Lista de luminarias

4 Pieza

GRUPO LLEDÓ CATALOGO 3263 840 23W
N° de artículo: CATALOGO
Flujo luminoso (Luminaria): 2580 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 2580 lm
Potencia de las luminarias: 23.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 69 90 98 100 100
Lámpara: 1 x led (Factor de corrección 1.000).

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

32 Pieza

GRUPO LLEDÓ CATALOGO 3263 840 35W
N° de artículo: CATALOGO
Flujo luminoso (Luminaria): 3855 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 3855 lm
Potencia de las luminarias: 35.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 69 90 98 100 100
Lámpara: 1 x led (Factor de corrección 1.000).

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

9 Pieza

GRUPO LLEDÓ CATALOGO ADVANCE 200 940 27W
N° de artículo: CATALOGO
Flujo luminoso (Luminaria): 2513 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 2510 lm
Potencia de las luminarias: 27.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 88 100 100 100 100
Lámpara: 1 x LED (Factor de corrección 1.000).

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

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

04.A12 / Rendering (procesado) de colores falsos

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

05.A01 / Resumen

Altura del local: 2.400 m, Altura de montaje: 2.400 m, Factor mantenimiento: 0.90

Valores en Lux, Escala 1:45

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	527	327	733	0.620
Suelo	20	301	155	436	0.514
Techo	70	59	42	68	0.710
Paredes (4)	50	124	42	349	/

Plano útil:
Altura: 0.850 m
Trama: 7 x 7 Puntos
Zona marginal: 0.500 m

UGR	Longi-	Tran	al eje de luminaria
Pared izq	17	18	
Pared inferior	16	18	
(CIE, SHR = 0.25.)			

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	2	GRUPO LLEDÓ CATALOGO 3263 840 23W (1.000)	2580	2580	23.0
			Total: 5160	Total: 5160	46.0

Valor de eficiencia energética: 4.42 W/m² = 0.84 W/m²/100 lx (Base: 10.42 m²)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

05.A01 / Lista de luminarias

2 Pieza

GRUPO LLEDÓ CATALOGO 3263 840 23W
N° de artículo: CATALOGO
Flujo luminoso (Luminaria): 2580 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 2580 lm
Potencia de las luminarias: 23.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 69 90 98 100 100
Lámpara: 1 x led (Factor de corrección 1.000).

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

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

05.A01 / Rendering (procesado) de colores falsos

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

05.A06 / Resumen

Altura del local: 2.400 m, Altura de montaje: 2.400 m, Factor mantenimiento: 0.90

Valores en Lux, Escala 1:39

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	588	248	810	0.422
Suelo	20	430	192	594	0.447
Techo	70	92	59	119	0.640
Paredes (4)	50	196	62	632	/

Plano útil:
Altura: 0.850 m
Trama: 9 x 5 Puntos
Zona marginal: 0.300 m

UGR	Longi-	Tran	al eje de luminaria
Pared izq	16	18	
Pared inferior	17	18	
(CIE, SHR = 0.25.)			

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	4	GRUPO LLEDÓ CATALOGO 3263 840 23W (1.000)	2580	2580	23.0
			Total: 10319	Total: 10320	92.0

Valor de eficiencia energética: 6.20 W/m² = 1.05 W/m²/100 lx (Base: 14.84 m²)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

05.A06 / Lista de luminarias

4 Pieza

GRUPO LLEDÓ CATALOGO 3263 840 23W
N° de artículo: CATALOGO
Flujo luminoso (Luminaria): 2580 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 2580 lm
Potencia de las luminarias: 23.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 69 90 98 100 100
Lámpara: 1 x led (Factor de corrección 1.000).

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

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

05.A06 / Rendering (procesado) de colores falsos

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

05.A11 / Resumen

Altura del local: 2.400 m, Altura de montaje: 2.400 m, Factor mantenimiento: 0.90

Valores en Lux, Escala 1:93

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	669	342	1098	0.511
Suelo	20	553	146	699	0.264
Techo	70	108	69	162	0.642
Paredes (6)	50	214	79	849	/

Plano útil:

Altura:	0.850 m
Trama:	11 x 7 Puntos
Zona marginal:	0.300 m

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	13	GRUPO LLEDÓ CATALOGO 3263 840 35W (1.000)	3855	3855	35.0
			Total: 50111	Total: 50115	455.0

Valor de eficiencia energética: 6.12 W/m² = 0.91 W/m²/100 lx (Base: 74.38 m²)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

05.A11 / Lista de luminarias

13 Pieza

GRUPO LLEDÓ CATALOGO 3263 840 35W
N° de artículo: CATALOGO
Flujo luminoso (Luminaria): 3855 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 3855 lm
Potencia de las luminarias: 35.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 69 90 98 100 100
Lámpara: 1 x led (Factor de corrección 1.000).

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

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

05.A11 / Rendering (procesado) de colores falsos

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

05.A09 / Resumen

Altura del local: 2.400 m, Altura de montaje: 2.400 m, Factor mantenimiento: 0.90

Valores en Lux, Escala 1:52

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	519	226	1006	0.435
Suelo	20	366	157	539	0.428
Techo	70	65	44	73	0.676
Paredes (4)	50	129	47	289	/

Plano útil:
Altura: 0.850 m
Trama: 15 x 7 Puntos
Zona marginal: 0.300 m

UGR	Longi-	Tran	al eje de luminaria
Pared izq	17	19	
Pared inferior	17	19	
(CIE, SHR = 0.25.)			

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	3	GRUPO LLEDÓ CATALOGO 3263 840 35W (1.000)	3855	3855	35.0
			Total: 11564	Total: 11565	105.0

Valor de eficiencia energética: 4.59 W/m² = 0.88 W/m²/100 lx (Base: 22.89 m²)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

05.A09 / Lista de luminarias

3 Pieza

GRUPO LLEDÓ CATALOGO 3263 840 35W
N° de artículo: CATALOGO
Flujo luminoso (Luminaria): 3855 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 3855 lm
Potencia de las luminarias: 35.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 69 90 98 100 100
Lámpara: 1 x led (Factor de corrección 1.000).

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

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

05.A09 / Rendering (procesado) de colores falsos

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

05.A28 / Resumen

Altura del local: 2.400 m, Altura de montaje: 2.400 m, Factor mantenimiento: 0.90

Valores en Lux, Escala 1:66

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	528	326	723	0.618
Suelo	20	378	208	484	0.550
Techo	70	76	55	83	0.719
Paredes (4)	50	163	58	263	/

Plano útil:

Altura:	0.850 m
Trama:	15 x 7 Puntos
Zona marginal:	0.300 m

UGR	Longi-	Tran	al eje de luminaria
Pared izq	17	18	
Pared inferior	17	19	
(CIE, SHR = 0.25.)			

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	4	GRUPO LLEDÓ CATALOGO 3263 840 23W (1.000)	2580	2580	23.0
			Total: 10319	Total: 10320	92.0

Valor de eficiencia energética: 5.10 W/m² = 0.97 W/m²/100 lx (Base: 18.04 m²)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

05.A28 / Lista de luminarias

4 Pieza

GRUPO LLEDÓ CATALOGO 3263 840 23W
N° de artículo: CATALOGO
Flujo luminoso (Luminaria): 2580 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 2580 lm
Potencia de las luminarias: 23.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 69 90 98 100 100
Lámpara: 1 x led (Factor de corrección 1.000).

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

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

05.A28 / Rendering (procesado) de colores falsos

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

05.A18 / Resumen

Altura del local: 2.400 m, Altura de montaje: 2.400 m, Factor mantenimiento: 0.90

Valores en Lux, Escala 1:94

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	640	347	1054	0.543
Suelo	20	495	243	615	0.490
Techo	70	95	67	104	0.700
Paredes (4)	50	195	76	329	/

Plano útil:

		UGR	Longi-	Tran	al eje de luminaria
Altura:	0.850 m	Pared izq	17	19	
Trama:	9 x 7 Puntos	Pared inferior	18	19	
Zona marginal:	0.300 m	(CIE, SHR = 0.25.)			

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	6	GRUPO LLEDÓ CATALOGO 3263 840 35W (1.000)	3855	3855	35.0
			Total: 23128	Total: 23130	210.0

Valor de eficiencia energética: 5.92 W/m² = 0.92 W/m²/100 lx (Base: 35.47 m²)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

05.A18 / Lista de luminarias

6 Pieza

GRUPO LLEDÓ CATALOGO 3263 840 35W
N° de artículo: CATALOGO
Flujo luminoso (Luminaria): 3855 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 3855 lm
Potencia de las luminarias: 35.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 69 90 98 100 100
Lámpara: 1 x led (Factor de corrección 1.000).

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

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

05.A18 / Rendering (procesado) de colores falsos

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

05.A31 / Resumen

Altura del local: 2.400 m, Altura de montaje: 2.400 m, Factor mantenimiento: 0.90

Valores en Lux, Escala 1:53

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	508	333	733	0.656
Suelo	20	387	203	479	0.524
Techo	70	76	54	84	0.717
Paredes (4)	50	160	57	250	/

Plano útil:
Altura: 0.850 m
Trama: 9 x 7 Puntos
Zona marginal: 0.300 m

UGR	Longi-	Tran	al eje de luminaria
Pared izq	18	19	
Pared inferior	17	19	
(CIE, SHR = 0.25.)			

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	6	GRUPO LLEDÓ CATALOGO 3263 840 23W (1.000)	2580	2580	23.0
			Total: 15479	Total: 15480	138.0

Valor de eficiencia energética: 4.77 W/m² = 0.94 W/m²/100 lx (Base: 28.90 m²)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

05.A31 / Lista de luminarias

6 Pieza

GRUPO LLEDÓ CATALOGO 3263 840 23W
N° de artículo: CATALOGO
Flujo luminoso (Luminaria): 2580 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 2580 lm
Potencia de las luminarias: 23.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 69 90 98 100 100
Lámpara: 1 x led (Factor de corrección 1.000).

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

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

05.A31 / Rendering (procesado) de colores falsos

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

BC.A04 / Resumen

Altura del local: 2.400 m, Altura de montaje: 2.400 m, Factor mantenimiento: 0.90

Valores en Lux, Escala 1:98

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	571	150	969	0.262
Suelo	20	479	103	759	0.216
Techo	70	85	45	113	0.527
Paredes (4)	50	128	52	244	/

Plano útil:

Altura:	0.850 m
Trama:	11 x 7 Puntos
Zona marginal:	0.300 m

UGR	Longi-	Tran	al eje de luminaria
Pared izq	19	19	
Pared inferior	19	19	
(CIE, SHR = 0.25.)			

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	18	GRUPO LLEDÓ CATALOGO 2963 UGR19 840 30W (1.000)	2510	2510	30.0
			Total: 45176	Total: 45180	540.0

Valor de eficiencia energética: 6.37 W/m² = 1.12 W/m²/100 lx (Base: 84.73 m²)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

BC.A04 / Lista de luminarias

18 Pieza	GRUPO LLEDÓ CATALOGO 2963 UGR19 840 30W N° de artículo: CATALOGO Flujo luminoso (Luminaria): 2510 lm Flujo luminoso (Lámparas): 2510 lm Potencia de las luminarias: 30.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 71 92 99 100 100 Lámpara: 1 x led (Factor de corrección 1.000).	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.	

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

BC.A04 / Rendering (procesado) de colores falsos

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

BC.A02 / Resumen

Altura del local: 2.400 m, Altura de montaje: 2.400 m, Factor mantenimiento: 0.90

Valores en Lux, Escala 1:55

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	632	297	947	0.470
Suelo	20	472	201	673	0.426
Techo	70	88	60	102	0.673
Paredes (4)	50	178	62	307	/

Plano útil:

		UGR	Longi-	Tran	al eje de luminaria
Altura:	0.850 m	Pared izq	19	19	
Trama:	9 x 7 Puntos	Pared inferior	19	19	
Zona marginal:	0.300 m	(CIE, SHR = 0.25.)			

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	6	GRUPO LLEDÓ CATALOGO 2963 UGR19 840 30W (1.000)	2510	2510	30.0
			Total: 15059	Total: 15060	180.0

Valor de eficiencia energética: 7.77 W/m² = 1.23 W/m²/100 lx (Base: 23.16 m²)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

BC.A02 / Lista de luminarias

6 Pieza

GRUPO LLEDÓ CATALOGO 2963 UGR19 840 30W
N° de artículo: CATALOGO
Flujo luminoso (Luminaria): 2510 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 2510 lm
Potencia de las luminarias: 30.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 71 92 99 100 100
Lámpara: 1 x led (Factor de corrección 1.000).

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

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

BC.A02 / Rendering (procesado) de colores falsos

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

BC.A03 / Resumen

Altura del local: 2.400 m, Altura de montaje: 2.400 m, Factor mantenimiento: 0.90

Valores en Lux, Escala 1:79

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	505	133	923	0.263
Suelo	20	385	104	633	0.271
Techo	70	68	41	83	0.604
Paredes (4)	50	122	44	228	/

Plano útil:
Altura: 0.850 m
Trama: 7 x 9 Puntos
Zona marginal: 0.300 m

UGR	Longi-	Tran	al eje de luminaria
Pared izq	19	19	
Pared inferior	19	19	
(CIE, SHR = 0.25.)			

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	6	GRUPO LLEDÓ CATALOGO 2963 UGR19 840 30W (1.000)	2510	2510	30.0
			Total: 15059	Total: 15060	180.0

Valor de eficiencia energética: 5.78 W/m² = 1.15 W/m²/100 lx (Base: 31.12 m²)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

BC.A03 / Lista de luminarias

6 Pieza

GRUPO LLEDÓ CATALOGO 2963 UGR19 840 30W
N° de artículo: CATALOGO
Flujo luminoso (Luminaria): 2510 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 2510 lm
Potencia de las luminarias: 30.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 71 92 99 100 100
Lámpara: 1 x led (Factor de corrección 1.000).

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

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

BC.A03 / Rendering (procesado) de colores falsos

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

00.C01 / Resumen

Altura del local: 4.800 m, Factor mantenimiento: 0.90 Valores en Lux, Escala 1:92

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	401	202	1246	0.503
Suelo	20	317	131	797	0.412
Techo	70	50	33	60	0.667
Paredes (4)	50	101	33	262	/

Plano útil:

Altura:	0.850 m
Trama:	9 x 9 Puntos
Zona marginal:	0.500 m

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	2	GRUPO LLEDÓ CATALOGO 2963 UGR19 840 30W (1.000)	2510	2510	30.0
2	6	GRUPO LLEDÓ CATALOGO ADVANCE 200 940 27W (1.000)	2513	2510	27.0
		Total:	20098	Total: 20080	222.0

Valor de eficiencia energética: 5.14 W/m² = 1.28 W/m²/100 lx (Base: 43.22 m²)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

00.C01 / Lista de luminarias

2 Pieza	GRUPO LLEDÓ CATALOGO 2963 UGR19 840 30W N° de artículo: CATALOGO Flujo luminoso (Luminaria): 2510 lm Flujo luminoso (Lámparas): 2510 lm Potencia de las luminarias: 30.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 71 92 99 100 100 Lámpara: 1 x led (Factor de corrección 1.000).	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.	
6 Pieza	GRUPO LLEDÓ CATALOGO ADVANCE 200 940 27W N° de artículo: CATALOGO Flujo luminoso (Luminaria): 2513 lm Flujo luminoso (Lámparas): 2510 lm Potencia de las luminarias: 27.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 88 100 100 100 100 Lámpara: 1 x LED (Factor de corrección 1.000).	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.	

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

00.C01 / Rendering (procesado) de colores falsos

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

02A14 / Resumen

Altura del local: 2.400 m, Altura de montaje: 2.400 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:216

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	502	76	972	0.152
Suelo	20	484	131	686	0.271
Techo	70	97	60	163	0.617
Paredes (14)	50	195	67	1050	/

Plano útil:

Altura:	0.850 m
Trama:	33 x 13 Puntos
Zona marginal:	0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	39	GRUPO LLEDÓ CATALOGO 3263 840 35W (1.000)	3855	3855	35.0
			Total: 150332	Total: 150345	1365.0

Valor de eficiencia energética: 5.48 W/m² = 1.09 W/m²/100 lx (Base: 248.89 m²)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

02A14 / Lista de luminarias

39 Pieza

GRUPO LLEDÓ CATALOGO 3263 840 35W
N° de artículo: CATALOGO
Flujo luminoso (Luminaria): 3855 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 3855 lm
Potencia de las luminarias: 35.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 69 90 98 100 100
Lámpara: 1 x led (Factor de corrección 1.000).

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

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

02A14 / Rendering (procesado) de colores falsos

UNIÓN EUROPEA

FONDO EUROPEO DE DESARROLLO REGIONAL

Proyecto financiado por la Unión Europea a través del Fondo Europeo de Desarrollo Regional

REVISIÓN	FECHA
Rev. 01	Feb. '17

2 | PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES BT

ADECUACIÓN DEL EDIFICIO ADMINISTRATIVO PZA. ESPAÑA Nº5

Pza. España nº5 C.P. 33007

Oviedo | Principado de Asturias | España

TOMO XI

INST. DE ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN TELECOMUNICACIONES

2017

FEBRERO

GOBIERNO DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS

CONSEJERÍA DE HACIENDA Y SECTOR PÚBLICO

ARQUITECTOS

D. Alfredo Norniella López

D. Alfredo Norniella Menéndez

D. David Norniella Menéndez

COLABORADORES

D. Manuel Cuesta García

estudio **norniella**

www.norniella.com | estudio@norniella.com | servicios profesionales | arquitectura, construcción, ingeniería e inspección

C/ ALCALDE GARCÍA CONDE 3, 8º | T +34 98 521 81 12 | FAX +34 98 521 25 24 | 33001 OVIEDO

C/ PASEO DE LA CASTELLANA 141, PISOS 18 20 | T +34 91 554 68 60 | FAX +34 98 521 25 24 | 28046 MADRID

0 Índice

1 Pliego de condiciones de electricidad 2

1.1 CONDICIONES GENERALES. 2

CANALIZACIONES ELECTRICAS. 2

CONDUCTORES. *..... 8*

CAJAS DE EMPALME. 9

MECANISMOS Y TOMAS DE CORRIENTE. 10

APARAMENTA DE MANDO Y PROTECCION. 10

RECEPTORES DE ALUMBRADO. 13

RECEPTORES A MOTOR. 13

PUESTAS A TIERRA. 15

INSPECCIONES Y PRUEBAS EN FABRICA. 17

CONTROL. 17

SEGURIDAD. 17

LIMPIEZA. 18

MANTENIMIENTO. 18

1 Pliego de condiciones de electricidad

1.1 CONDICIONES GENERALES.

Todos los materiales a emplear en la presente instalación serán de primera calidad y reunirán las condiciones exigidas en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y demás disposiciones vigentes referentes a materiales y prototipos de construcción.

Todos los materiales podrán ser sometidos a los análisis o pruebas, por cuenta de la contrata, que se crean necesarios para acreditar su calidad. Cualquier otro que haya sido especificado y sea necesario emplear deberá ser aprobado por la Dirección Técnica, bien entendiendo que será rechazado el que no reúna las condiciones exigidas por la buena práctica de la instalación.

Los materiales no consignados en proyecto que dieran lugar a precios contradictorios reunirán las condiciones de bondad necesarias, a juicio de la Dirección Facultativa, no teniendo el contratista derecho a reclamación alguna por estas condiciones exigidas.

Todos los trabajos incluidos en el presente proyecto se ejecutarán esmeradamente, con arreglo a las buenas prácticas de las instalaciones eléctricas, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, y cumpliendo estrictamente las instrucciones recibidas por la Dirección Facultativa, no pudiendo, por tanto, servir de pretexto al contratista la baja en subasta, para variar esa esmerada ejecución ni la primerísima calidad de las instalaciones proyectadas en cuanto a sus materiales y mano de obra, ni pretender proyectos adicionales.

CANALIZACIONES ELECTRICAS.

Los cables se colocarán dentro de tubos o canales, fijados directamente sobre las paredes, enterrados, directamente empotrados en estructuras, en el interior de huecos de la construcción, bajo molduras, en bandeja o soporte de bandeja, según se indica en Memoria, Planos y Mediciones.

Antes de iniciar el tendido de la red de distribución, deberán estar ejecutados los elementos estructurales que hayan de soportarla o en los que vaya a ser empotrada: forjados, tabiquería, etc. Salvo cuando al estar previstas se hayan dejado preparadas las necesarias canalizaciones al ejecutar la obra previa, deberá replantearse sobre ésta en forma visible la situación de las cajas de mecanismos, de registro y protección, así como el recorrido de las líneas, señalando de forma conveniente la naturaleza de cada elemento.

CONDUCTORES AISLADOS BAJO TUBOS PROTECTORES.

Los tubos protectores pueden ser:

- Tubo y accesorios metálicos.
- Tubo y accesorios no metálicos.
- Tubo y accesorios compuestos (constituidos por materiales metálicos y no metálicos).

Los tubos se clasifican 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 a continuación:

Característica	Código	Grado
- Resistencia a la compresión	4	Fuerte
- Resistencia al impacto	3	Media
- Temperatura mínima de instalación y servicio	2	- 5 ºC
- Temperatura máxima de instalación y servicio	1	+ 60 ºC
- 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 con el sistema de tubos inclinado 15 º
- 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

Tubos en canalizaciones empotradas.

En las canalizaciones empotradas, los tubos protectores podrán ser rígidos, curvables o flexibles, con unas características mínimas indicadas a continuación:

1º/ Tubos empotrados en obras de fábrica (paredes, techos y falsos techos), huecos de la construcción o canales protectoras de obra.

Característica	Código	Grado
- Resistencia a la compresión	2	Ligera
- Resistencia al impacto	2	Ligera
- Temperatura mínima de instalación y servicio	2	- 5 ºC
- Temperatura máxima de instalación y servicio	1	+ 60 ºC
- 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 verticalmente con el sistema de tubos inclinado 15 º	2	Contra gotas agua cayendo
- Resistencia a la corrosión de tubos metálicos	2	Protección interior y exterior media y compuestos
- 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

2º/ Tubos empotrados embebidos en hormigón o canalizaciones precableadas.

Característica	Código	Grado
- Resistencia a la compresión	3	Media
- Resistencia al impacto	3	Media
- Temperatura mínima de instalación y servicio	2	- 5 ºC
- Temperatura máxima de instalación y servicio	2	+ 90 ºC (+ 60 ºC canal. precabl. ordinarias)
- 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 compuestos	2	Protección interior y exterior media y
- 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

Tubos en 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 a continuación:

Característica	Código	Grado
- Resistencia a la compresión	4	Fuerte

- Resistencia al impacto	3	Media
- Temperatura mínima de instalación y servicio	2	- 5 ºC
- Temperatura máxima de instalación y servicio	1	+ 60 ºC
- 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 cuando con sistema de tubos inclinado 15º	2	Contra gotas agua cayendo verticalmente
- Resistencia a la corrosión de tubos metálicos compuestos	2	Protección interior mediana y exterior elevada y
- Resistencia a la tracción	2	Ligera
- Resistencia a la propagación de la llama	1	No propagador
- Resistencia a las cargas suspendidas	2	Ligera

Se recomienda no utilizar este tipo de instalación para secciones nominales de conductor superiores a 16 mm^2.

Tubos en canalizaciones enterradas.

Las características mínimas de los tubos enterrados serán las siguientes:

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	Contra objetos D ∅□1 mm
- Resistencia a la penetración del agua	3	Contra el agua en forma de lluvia
- Resistencia a la corrosión de tubos metálicos compuestos	2	Protección interior y exterior media y
- 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.

Instalación.

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

El diámetro exterior mínimo de los tubos, en función del número y la sección de los conductores a conducir, se obtendrá de las tablas indicadas en la ITC-BT-21, así como las características mínimas según el tipo de instalación.

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
- 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 destinados 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 los tubos metálicos sin aislamiento interior, se tendrá en cuenta la posibilidad 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.

Cuando los tubos se instalen 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.

Cuando los tubos se coloquen empotrados, se tendrán en cuenta, además, 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, pero en este último caso sólo se admitirán los provistos de tapas de registro.
- Las tapas de los registros y de las cajas de conexión quedarán accesibles y desmontables una vez finalizada la obra. Los registros y cajas quedarán enrasados con la superficie exterior del revestimiento de la pared o techo cuando no se instalen en el interior de un alojamiento cerrado y practicable.
- En el caso de utilizarse tubos empotrados en paredes, es conveniente disponer los recorridos horizontales a 50 centímetros como máximo, de suelo o techos y los verticales a una distancia de los ángulos de esquinas no superior a 20 centímetros.

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).

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 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 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 -5ºC y 90ºC respectivamente (polietileno reticulado o etileno-propileno).

CONDUCTORES AISLADOS EN EL INTERIOR DE LA CONSTRUCCION.

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.

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.

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 aquélla en partes bajas del hueco, etc.

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

Las canales protectoras tendrán un grado de protección IP4X y estarán clasificadas como "canales con tapa de acceso que sólo pueden abrirse con herramientas". En su interior se podrán colocar mecanismos tales como interruptores, tomas de corriente, dispositivos de mando y control, etc, siempre que se fijen de acuerdo con las instrucciones del fabricante. También se podrán realizar empalmes de conductores en su interior y conexiones a los mecanismos.

Las canalizaciones para instalaciones superficiales ordinarias tendrán unas características mínimas indicadas a continuación:

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 ºC	- 5 ºC
- Temperatura máxima de instalación y servicio	+ 60 ºC	+ 60 ºC
- 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	No propagador de la llama	

El cumplimiento de estas características se realizará según los ensayos indicados en las normas UNE-EN 50l085.

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.

El trazado de las canalizaciones se hará siguiendo preferentemente 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.

La tapa de las canales quedará siempre accesible.

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 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.

El material usado para la fabricación será acero laminado de primera calidad, galvanizado por inmersión. La anchura de las canaletas será de 100 mm como mínimo, con incrementos de 100 en 100 mm. La longitud de los tramos rectos será de dos metros. El fabricante indicará en su catálogo la carga máxima admisible, en N/m, en función de la anchura y de la distancia entre soportes. Todos los accesorios, como codos, cambios de plano, reducciones, tes, uniones, soportes, etc, tendrán la misma calidad que la bandeja.

Las bandejas y sus accesorios se sujetarán a techos y paramentos mediante herrajes de suspensión, a distancias tales que no se produzcan flechas superiores a 10 mm y estarán perfectamente alineadas con los cerramientos de los locales.

No se permitirá la unión entre bandejas o la fijación de las mismas a los soportes por medio de soldadura, debiéndose utilizar piezas de unión y tornillería cadmiada. Para las uniones o derivaciones de líneas se utilizarán cajas metálicas que se fijarán a las bandejas.

NORMAS DE INSTALACION EN PRESENCIA DE OTRAS CANALIZACIONES NO ELECTRICAS.

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.

ACCESIBILIDAD A LAS INSTALACIONES.

Las canalizaciones deberán estar dispuestas de forma que faciliten su maniobra, inspección y acceso a sus conexiones. 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.

En toda la longitud de los pasos de canalizaciones a través de elementos de la construcción, tales como muros, tabiques y techos, no se dispondrán empalmes o derivaciones de cables, estando protegidas contra los deterioros mecánicos, las acciones químicas y los efectos de la humedad.

Las cubiertas, tapas o envolventes, mandos y pulsadores de maniobra de aparatos tales como mecanismos, interruptores, bases, reguladores, etc, instalados en los locales húmedos o mojados, serán de material aislante.

CONDUCTORES.

Los conductores utilizados se regirán por las especificiones del proyecto, según se indica en Memoria, Planos y Mediciones.

MATERIALES.

Los conductores serán de los siguientes tipos:

- De 450/750 V de tensión nominal.
  - Conductor: de cobre.
  - Formación: unipolares.
  - Aislamiento: policloruro de vinilo (PVC).
  - Tensión de prueba: 2.500 V.
  - Instalación: bajo tubo.
  - Normativa de aplicación: UNE 21.031.

- De 0,6/1 kV de tensión nominal.
  - Conductor: de cobre (o de aluminio, cuando lo requieran las especificaciones del proyecto).
  - Formación: uni-bi-tri-tetrapolares.
  - Aislamiento: policloruro de vinilo (PVC) o polietileno reticulado (XLPE).
  - Tensión de prueba: 4.000 V.
  - Instalación: al aire o en bandeja.
  - Normativa de aplicación: UNE 21.123.

Los conductores de cobre electrolítico se fabricarán de calidad y resistencia mecánica uniforme, y su coeficiente de resistividad a 20 ºC será del 98 % al 100 %. Irán provistos de baño de recubrimiento de estaño, que deberá resistir la siguiente prueba: A una muestra limpia y seca de hilo estañado se le da la forma de círculo de diámetro equivalente a 20 o 30 veces el diámetro del hilo, a continuación de lo cual se sumerge durante un minuto en una solución de ácido hidroclorídrico de 1,088 de peso específico a una temperatura de 20 ºC. Esta operación se efectuará dos veces, después de lo cual no deberán apreciarse puntos negros en el hilo. La capacidad mínima del aislamiento de los conductores será de 500 V.

Los conductores de sección igual o superior a 6 mm^2 deberán estar constituidos por cable obtenido por trenzado de hilo de cobre del diámetro correspondiente a la sección del conductor de que se trate.

DIMENSIONADO.

Para la selección de los conductores activos del cable adecuado a cada carga se usará el más desfavorable entre los siguientes criterios:

- Intensidad máxima admisible. Como intensidad se tomará la propia de cada carga. Partiendo de las intensidades nominales así establecidas, se eligirá la sección del cable que admita esa intensidad de acuerdo a las prescripciones del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión ITC-BT-19 o las recomendaciones del fabricante, adoptando los oportunos coeficientes correctores según las condiciones de la instalación. En cuanto a coeficientes de mayoración de la carga, se deberán tener presentes las Instrucciones ITC-BT-44 para receptores de alumbrado e ITC-BT-47 para receptores de motor.

- Caída de tensión en servicio. La sección de los conductores a utilizar se determinará de forma que la caída de tensión entre el origen de la instalación y cualquier punto de utilización, sea menor del 3 % de la tensión nominal en el origen de la instalación, para alumbrado, y del 5 % para los demás usos, considerando alimentados todos los receptores susceptibles de funcionar simultáneamente. Para la derivación individual la caída de tensión máxima admisible será del 1,5 %. El valor de la caída de tensión podrá compensarse entre la de la instalación interior y la de la derivación individual, de forma que la caída de tensión total sea inferior a la suma de los valores límites especificados para ambas.

- Caída de tensión transitoria. La caída de tensión en todo el sistema durante el arranque de motores no debe provocar condiciones que impidan el arranque de los mismos, desconexión de los contactores, parpadeo de alumbrado, etc.

La sección del conductor neutro será la especificada en la Instrucción ITC-BT-07, apartado 1, en función de la sección de los conductores de fase o polares de la instalación.

Los conductores de protección serán del mismo tipo que los conductores activos especificados en el apartado anterior, y tendrán una sección mínima igual a la fijada por la tabla 2 de la ITC-BT-18, en función de la sección de los conductores de fase o polares de la instalación. Se podrán instalar por las mismas canalizaciones que éstos o bien en forma independiente, siguiéndose a este respecto lo que señalen las normas particulares de la empresa distribuidora de la energía.

IDENTIFICACION DE LAS INSTALACIONES.

Las canalizaciones eléctricas se establecerán de forma que por conveniente identificación de sus circuitos y elementos, se pueda proceder en todo momento a reparaciones, transformaciones, etc.

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 presenten sus aislamientos. Cuando exista conductor neutro en la instalación 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, negro o gris.

RESISTENCIA DE AISLAMIENTO Y RIGIDEZ DIELECTRICA.

Las instalaciones deberán presentar una resistencia de aislamiento al menos igual a los valores indicados en la tabla siguiente:

Tensión nominal instalación	Tensión ensayo corriente continua (V)	Resistencia de aislamiento (MΩ)
MBTS o MBTP	250	□□0,25
□□500 V	500	□□0,50
> 500 V	1000	□□1,00

La rigidez dieléctrica será tal que, desconectados los aparatos de utilización (receptores), resista durante 1 minuto una prueba de tensión de 2U + 1000 V a frecuencia industrial, siendo U la tensión máxima de servicio expresada en voltios, y con un mínimo de 1.500 V.

Las corrientes de fuga no serán superiores, para el conjunto de la instalación o para cada uno de los circuitos en que ésta pueda dividirse a efectos de su protección, a la sensibilidad que presenten los interruptores diferenciales instalados como protección contra los contactos indirectos.

CAJAS DE EMPALME.

Las conexiones entre conductores se realizarán en el interior de cajas apropiadas de material plástico resistente incombustible o metálicas, en cuyo caso estarán aisladas interiormente y protegidas contra la oxidación. Las dimensiones de estas cajas serán tales que permitan alojar holgadamente todos los conductores que deban contener. Su profundidad será igual, por lo menos, a una vez y media el diámetro del tubo mayor, con un mínimo de 40 mm; el lado o diámetro de la caja será de al menos 80 mm. Cuando se quieran hacer estancas las entradas de los tubos en las cajas de conexión, deberán emplearse prensaestopas 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.

Los conductos se fijarán firmemente a todas las cajas de salida, de empalme y de paso, mediante contratuercas y casquillos. Se tendrá cuidado de que quede al descubierto el número total de hilos de rosca al objeto de que el casquillo pueda ser perfectamente apretado contra el extremo del conducto, después de lo cual se apretará la contratuerca para poner firmemente el casquillo en contacto eléctrico con la caja.

Los conductos y cajas se sujetarán por medio de pernos de fiador en ladrillo hueco, por medio de pernos de expansión en hormigón y ladrillo macizo y clavos Split sobre metal. Los pernos de fiador de tipo tornillo se usarán en instalaciones permanentes, los de tipo de tuerca cuando se precise desmontar la instalación, y los pernos de expansión serán de apertura efectiva. Serán de construcción sólida y capaces de resistir una tracción mínima de 20 kg. No se hará uso de clavos por medio de sujeción de cajas o conductos.

MECANISMOS Y TOMAS DE CORRIENTE.

Los interruptores y conmutadores cortarán la corriente máxima del circuito en que estén colocados sin dar lugar a la formación de arco permanente, abriendo o cerrando los circuitos sin posibilidad de torma una posición intermedia. Serán del tipo cerrado y de material aislante. Las dimensiones de las piezas de contacto serán tales que la temperatura no pueda exceder de 65 ºC en ninguna de sus piezas. Su construcción será tal que permita realizar un número total de 10.000 maniobras de apertura y cierre, con su carga nominal a la tensión de trabajo. Llevarán marcada su intensidad y tensiones nominales, y estarán probadas a una tensión de 500 a 1.000 voltios.

Las tomas de corriente serán de material aislante, llevarán marcadas su intensidad y tensión nominales de trabajo y dispondrán, como norma general, todas ellas de puesta a tierra.

Todos ellos irán instalados en el interior de cajas empotradas en los paramentos, de forma que al exterior sólo podrá aparecer el mando totalmente aislado y la tapa embellecedora.

En el caso en que existan dos mecanismos juntos, ambos se alojarán en la misma caja, la cual deberá estar dimensionada suficientemente para evitar falsos contactos.

APARAMENTA DE MANDO Y PROTECCION.

CUADROS ELECTRICOS.

Todos los cuadros eléctricos serán nuevos y se entregarán en obra sin ningún defecto. Estarán diseñados siguiendo los requisitos de estas especificaciones y se construirán de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y con las recomendaciones de la Comisión Electrotécnica Internacional (CEI).

Cada circuito en salida de cuadro estará protegido contra las sobrecargas y cortocircuitos. La protección contra corrientes de defecto hacia tierra se hará por circuito o grupo de circuitos según se indica en el proyecto, mediante el empleo de interruptores diferenciales de sensibilidad adecuada, según ITC-BT-24.

Los cuadros serán adecuados para trabajo en servicio continuo. Las variaciones máximas admitidas de tensión y frecuencia serán del + 5 % sobre el valor nominal.

Los cuadros serán diseñados para servicio interior, completamente estancos al polvo y la humedad, ensamblados y cableados totalmente en fábrica, y estarán constituidos por una estructura metálica de perfiles laminados en frío, adecuada para el montaje sobre el suelo, y paneles de cerramiento de chapa de acero de fuerte espesor, o de cualquier otro material que sea mecánicamente resistente y no inflamable.

Alternativamente, la cabina de los cuadros podrá estar constituida por módulos de material plástico, con la parte frontal transparente.

Las puertas estarán provistas con una junta de estanquidad de neopreno o material similar, para evitar la entrada de polvo.

Todos los cables se instalarán dentro de canalaetas provista de tapa desmontable. Los cables de fuerza irán en canaletas distintas en todo su recorrido de las canaletas para los cables de mando y control.

Los aparatos se montarán dejando entre ellos y las partes adyacentes de otros elementos una distancia mínima igual a la recomendada por el fabricante de los aparatos, en cualquier caso nunca inferior a la cuarta parte de la dimensión del aparato en la dirección considerada.

La profundidad de los cuadros será de 500 mm y su altura y anchura la necesaria para la colocación de los componentes e igual a un múltiplo entero del módulo del fabricante. Los cuadros estarán diseñados para poder ser ampliados por ambos extremos.

Los aparatos indicadores (lámparas, amperímetros, voltímetros, etc), dispositivos de mando (pulsadores, interruptores, conmutadores, etc), paneles sinópticos, etc, se montarán sobre la parte frontal de los cuadros.

Todos los componentes interiores, aparatos y cables, serán accesibles desde el exterior por el frente.

El cableado interior de los cuadros se llevará hasta una regleta de bornas situada junto a las entradas de los cables desde el exterior.

Las partes metálicas de la envoltura de los cuadros se protegerán contra la corrosión por medio de una imprimación a base de dos manos de pintura anticorrosiva y una pintura de acabado de color que se especifique en las Mediciones o, en su defecto, por la Dirección Técnica durante el transcurso de la instalación.

La construcción y diseño de los cuadros deberán proporcionar seguridad al personal y garantizar un perfecto funcionamiento bajo todas las condiciones de servicio, y en particular:

- los compartimentos que hayan de ser accesibles para accionamiento o mantenimiento estando el cuadro en servicio no tendrán piezas en tensión al descubierto.

- el cuadro y todos sus componentes serán capaces de soportar las corrientes de cortocircuito (kA) según especificaciones reseñadas en planos y mediciones.

INTERRUPTORES AUTOMATICOS.

En el origen de la instalación y lo más cerca posible del punto de alimentación a la misma, se colocará el cuadro general de mando y protección, en el que se dispondrá un interruptor general de corte omnipolar, así como dispositivos de protección contra sobreintensidades de cada uno de los circuitos que parten de dicho cuadro.

La protección contra sobreintensidades para todos los conductores (fases y neutro) de cada circuito se hará con interruptores magnetotérmicos o automáticos de corte omnipolar, con curva térmica de corte para la protección a sobrecargas y sistema de corte electromagnético para la protección a cortocircuitos.

En general, los dispositivos destinados a la protección de los circuitos se instalarán en el origen de éstos, así como en los puntos en que la intensidad admisible disminuya por cambios debidos a sección, condiciones de instalación, sistema de ejecución o tipo de conductores utilizados. No obstante, no se exige instalar dispositivos de protección en el origen de un circuito en que se presente una disminución de la intensidad admisible en el mismo, cuando su protección quede asegurada por otro dispositivo instalado anteriormente.

Los interruptores serán de ruptura al aire y de disparo libre y tendrán un indicador de posición. El accionamiento será directo por polos con mecanismos de cierre por energía acumulada. El accionamiento será manual o manual y eléctrico, según se indique en el esquema o sea necesario por necesidades de automatismo. Llevarán marcadas la intensidad y tensión nominales de funcionamiento, así como el signo indicador de su desconexión.

El interruptor de entrada al cuadro, de corte omnipolar, será selectivo con los interruptores situados aguas abajo, tras él.

Los dispositivos de protección de los interruptores serán relés de acción directa.

GUARDAMOTORES.

Los contactores guardamotores serán adecuados para el arranque directo de motores, con corriente de arranque máxima del 600 % de la nominal y corriente de desconexión igual a la nominal.

La longevidad del aparato, sin tener que cambiar piezas de contacto y sin mantenimiento, en condiciones de servicio normales (conecta estando el motor parado y desconecta durante la marcha normal) será de al menos 500.000 maniobras.

La protección contra sobrecargas se hará por medio de relés térmicos para las tres fases, con rearme manual accionable desde el interior del cuadro.

En caso de arranque duro, de larga duración, se instalarán relés térmicos de característica retardada. En ningún caso se permitirá cortocircuitar el relé durante el arranque.

La verificación del relé térmico, previo ajuste a la intensidad nominal del motor, se hará haciendo girar el motor a plena carga en monofásico; la desconexión deberá tener lugar al cabo de algunos minutos.

Cada contactor llevará dos contactos normalmente cerrados y dos normalmente abiertos para enclavamientos con otros aparatos.

FUSIBLES.

Los fusibles serán de alta capacidad de ruptura, limitadores de corriente y de acción lenta cuando vayan instalados en circuitos de protección de motores.

Los fusibles de protección de circuitos de control o de consumidores óhmicos serán de alta capacidad ruptura y de acción rápida.

Se dispondrán sobre material aislante e incombustible, y estarán construidos de tal forma que no se pueda proyectar metal al fundirse. Llevarán marcadas la intensidad y tensión nominales de trabajo.

No serán admisibles elementos en los que la reposición del fusible pueda suponer un peligro de accidente. Estará montado sobre una empuñadura que pueda ser retirada fácilmente de la base.

INTERRUPTORES DIFERENCIALES.

1º/ La protección contra contactos directos se asegurará adoptando las siguientes medidas:

Protección por aislamiento de las partes activas.

Las partes activas deberán estar recubiertas de un aislamiento que no pueda ser eliminado más que destruyéndolo.

Protección por medio de barreras o envolventes.

Las partes activas deben estar situadas en el interior de las envolventes o detrás de barreras que posean, como mínimo, el grado de protección IP XXB, según UNE20.324. Si se necesitan aberturas mayores para la reparación de piezas o para el buen funcionamiento de los equipos, se adoptarán precauciones apropiadas para impedir que las personas o animales domésticos toquen las partes activas y se garantizará que las personas sean conscientes del hecho de que las partes activas no deben ser tocadas voluntariamente.

Las superficies superiores de las barreras o envolventes horizontales que son fácilmente accesibles, deben responder como mínimo al grado de protección IP4X o IP XXD.

Las barreras o envolventes deben fijarse de manera segura y ser de una robustez y durabilidad suficientes para mantener los grados de protección exigidos, con una separación suficiente de las partes activas en las condiciones normales de servicio, teniendo en cuenta las influencias externas.

Cuando sea necesario suprimir las barreras, abrir las envolventes o quitar partes de éstas, esto no debe ser posible más que:

- bien con la ayuda de una llave o de una herramienta;
- o bien, después de quitar la tensión de las partes activas protegidas por estas barreras o estas envolventes, no pudiendo ser restablecida la tensión hasta después de volver a colocar las barreras o las envolventes;
- o bien, si hay interpuesta una segunda barrera que posee como mínimo el grado de protección IP2X o IP XXB, que no pueda ser quitada más que con la ayuda de una llave o de una herramienta y que impida todo contacto con las partes activas.

Protección complementaria por dispositivos de corriente diferencial-residual.

Esta medida de protección está destinada solamente a complementar otras medidas de protección contra los contactos directos.

El empleo de dispositivos de corriente diferencial-residual, cuyo valor de corriente diferencial asignada de funcionamiento sea inferior o igual a 30 mA, se reconoce como medida de protección complementaria en caso de fallo de otra medida de protección contra los contactos directos o en caso de imprudencia de los usuarios.

2º/ La protección contra contactos indirectos se conseguirá mediante "corte automático de la alimentación". Esta medida consiste en impedir, después de la aparición de un fallo, que una tensión de contacto de valor suficiente se mantenga durante un tiempo tal que pueda dar como resultado un riesgo. La tensión límite convencional es igual a 50 V, valor eficaz en corriente alterna, en condiciones normales y a 24 V en locales húmedos.

Todas las masas de los equipos eléctricos protegidos por un mismo dispositivo de protección, deben ser interconectadas y unidas por un conductor de protección a una misma toma de tierra. El punto neutro de cada generador o transformador debe ponerse a tierra.

Se cumplirá la siguiente condición:

$Ra \times Ia \leq U$

donde:

- Ra es la suma de las resistencias de la toma de tierra y de los conductores de protección de masas.
- Ia es la corriente que asegura el funcionamiento automático del dispositivo de protección. Cuando el dispositivo de protección es un dispositivo de corriente diferencial-residual es la corriente diferencial-residual asignada.
- U es la tensión de contacto límite convencional (50 ó 24V).

SECCIONADORES.

Los seccionadores en carga serán de conexión y desconexión brusca, ambas independientes de la acción del operador.

Los seccionadores serán adecuados para servicio continuo y capaces de abrir y cerrar la corriente nominal a tensión nominal con un factor de potencia igual o inferior a 0,7.

EMBARRADOS.

El embarrado principal constará de tres barras para las fases y una, con la mitad de la sección de las fases, para el neutro. La barra de neutro deberá ser seccionable a la entrada del cuadro.

Las barras serán de cobre electrolítico de alta conductividad y adecuadas para soportar la intensidad de plena carga y las corrientes de cortocircuito que se especifiquen en memoria y planos.

Se dispondrá también de una barra independiente de tierra, de sección adecuada para proporcionar la puesta a tierra de las partes metálicas no conductoras de los aparatos, la carcasa del cuadro y, si los hubiera, los conductores de protección de los cables en salida.

PRENSAESTOPAS Y ETIQUETAS.

Los cuadros irán completamente cableados hasta las regletas de entrada y salida.

Se proveerán prensaestopas para todas las entradas y salidas de los cables del cuadro; los prensaestopas serán de doble cierre para cables armados y de cierre sencillo para cables sin armar.

Todos los aparatos y bornes irán debidamente identificados en el interior del cuadro mediante números que correspondan a la designación del esquema. Las etiquetas serán marcadas de forma indeleble y fácilmente legible.

En la parte frontal del cuadro se dispondrán etiquetas de identificación de los circuitos, constituidas por placas de chapa de aluminio firmemente fijadas a los paneles frontales, impresas al horno, con fondo negro mate y letreros y zonas de estampación en alumnio pulido. El fabricante podrá adoptar cualquier solución para el material de las etiquetas, su soporte y la impresión, con tal de que sea duradera y fácilmente legible.

En cualquier caso, las etiquetas estarán marcadas con letras negras de 10 mm de altura sobre fondo blanco.

RECEPTORES DE ALUMBRADO.

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

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.

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, que irá conectado de manera fiable y permanente al conductor de protección del circuito.

El uso de lámparas de gases con descargas a alta tensión (neón, etc), se permitirá cuando su ubicación esté fuera del volumen de accesibilidad o cuando se instalen barreras o envolventes separadoras.

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.

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 conoce la carga que supone cada uno de los elementos asociados a las lámparas y las 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.

En instalaciones con lámparas de muy baja tensión (p.e. 12 V) debe preverse la utilización de transformadores adecuados, para asegurar una adecuada protección térmica, contra cortocircuitos y sobrecargas y contra los choques eléctricos.

Para los rótulos luminosos y para instalaciones que los alimentan con tensiones asignadas de salida en vacío comprendidas entre 1 y 10 kV se aplicará lo dispuesto en la norma UNE-EN 50.107.

RECEPTORES A MOTOR.

Los motores deben instalarse de manera que la aproximación a sus partes en movimiento no pueda ser causa de accidente. Los motores no deben estar en contacto con materias fácilmente combustibles y se situarán de manera que no puedan provocar la ignición de estas.

Los conductores de conexión que alimentan a un solo motor deben estar dimensionados para una intensidad del 125 % de la intensidad a plena carga del motor. Los conductores de conexión que alimentan a varios motores, deben estar dimensionados para una intensidad no inferior a la suma del 125 % de la intensidad a plena carga del motor de mayor potencia, más la intensidad a plena carga de todos los demás.

Los motores deben estar protegidos contra cortocircuitos y contra sobrecargas en todas sus fases, debiendo esta última protección ser de tal naturaleza que cubra, en los motores trifásicos, el riesgo de la falta de tensión en una de sus fases. En el caso de motores con arrancador estrella-triángulo, se asegurará la protección, tanto para la conexión en estrella como en triángulo.

Los motores deben estar protegidos contra la falta de tensión por un dispositivo de corte automático de la alimentación, cuando el arranque espontáneo del motor, como consecuencia del restablecimiento de la tensión, pueda provocar accidentes, o perjudicar el motor, de acuerdo con la norma UNE 20.460 -4-45.

Los motores deben tener limitada la intensidad absorbida en el arranque, cuando se pudieran producir efectos que perjudicasen a la instalación u ocasionasen perturbaciones inaceptables al funcionamiento de otros receptores o instalaciones.

En general, los motores de potencia superior a 0,75 kilovatios deben estar provistos de reóstatos de arranque o dispositivos equivalentes que no permitan que la relación de corriente entre el período de arranque y el de marcha normal que corresponda a su plena carga, según las características del motor que debe indicar su placa, sea superior
a la señalada en el cuadro siguiente:

De 0,75 kW a 1,5 kW: 4,5
De 1,50 kW a 5 kW: 3,0
De 5 kW a 15 kW: 2
Más de 15 kW: 1,5

Todos los motores de potencia superior a 5 kW tendrán seis bornes de conexión, con tensión de la red correspondiente a la conexión en triángulo del bobinado (motor de 230/400 V para redes de 230 V entre fases y de 400/693 V para redes de 400 V entre fases), de tal manera que será siempre posible efectuar un arranque en estrella-triángulo del motor.

Los motores deberán cumplir, tanto en dimensiones y formas constructivas, como en la asignación de potencia a los diversos tamaños de carcasa, con las recomendaciones europeas IEC y las normas UNE, DIN y VDE. Las normas UNE específicas para motores son la 20.107, 20.108, 20.111, 20.112, 20.113, 20.121, 20.122 y 20.324.

Para la instalación en el suelo se usará normalmente la forma constructiva B-3, con dos platos de soporte, un extremo de eje libre y carcase con patas. Para montaje vertical, los motores llevarán cojinetes previstos para soportar el peso del rotor y de la polea.

La clase de protección se determina en las normas UNE 20.324 y DIN 40.050. Todos los motores deberán tener la clase de protección IP 44 (protección contra contactos accidentales con herramienta y contra la penetración de cuerpos sólidos con diámetero mayor de 1 mm, protección contra salpicaduras de agua proveniente de cualquier dirección), excepto para instalación a la intemperie o en ambiente húmedo o polvoriento y dentro de unidades de tratamiento de aire, donde se ursarán motores con clase de protección IP 54 (protección total contra contactos involuntarios de cualquier clase, protección contra depósitos de polvo, protección contra salpicaduras de agua proveniente de cualquier dirección).

Los motores con protecciones IP 44 e IP 54 son completamente cerrados y con refrigeración de superficie.

Todos los motores deberán tener, por lo menos, la clase de aislamiento B, que admite un incremento máximo de temperatura de 80 ºC sobre la temperatura ambiente de referencia de 40 ºC, con un límite máximo de temperatura del devanado de 130 ºC.

El diámetro y longitud del eje, las dimensiones de las chavetas y la altura del eje sobre la base estarán de acuerdo a las recomendaciones IEC.

La calidad de los materiales con los que están fabricados los motores serán las que se indican a continuación:

- carcasa: de hierro fundido de alta calidad, con patas solidarias y con aletas de refrigeración.

- estator: paquete de chapa magnética y bobinado de cobre electrolítico, montados en estrecho contacto con la carcasa para disminuir la resistencia térmica al paso del calor hacia el exterior de la misma. La impregnación del bobinado para el aislamiento eléctrico se obtendrá evitando la formación de burbujas y deberá resistir las solicitaciones térmicas y dinámicas a las que viene sometido.

- rotor: formado por un paquete ranurado de chapa magnética, donde se alojará el davanado secundario en forma de jaula de aleación de aluminio, simple o doble.

- eje: de acero duro.

- ventilador: interior (para las clases IP 44 e IP 54), de aluminio fundido, solidario con el rotor, o de plástico inyectado.

- rodamientos: de esfera, de tipo adecuado a las revoluciones del rotor y capaces de soportar ligeros empujes axiales en los motores de eje horizontal (se seguirán las instrucciones del fabricante en cuanto a marca, tipo y cantidad de grasa necesaria para la lubricación y su duración).

- cajas de bornes y tapa: de hierro fundido con entrada de cables a través de orificios roscados con prensa-estopas.

Para la correcta selección de un motor, que se hará par servicio continuo, deberán considerarse todos y cada uno de los siguientes factores:

- potencia máxima absorbida por la máquina accionada, incluidas las pérdidas por transmisión.
- velocidad de rotación de la máquina accionada.

- características de la acometida eléctrica (número de fases, tensión y frecuencia).
- clase de protección (IP 44 o IP 54).
- clase de aislamiento (B o F).
- forma constructiva.
- temperatura máxima del fluido refrigerante (aire ambiente) y cota sobre el nivel del mar del lugar de emplazamiento.
- momento de inercia de la máquina accionada y de la transmisión referido a la velocidad de rotación del motor.
- curva del par resistente en función de la velocidad.

Los motores podrán admitir desviaciones de la tensión nominal de alimentación comprendidas entre el 5 % en más o menos. Si son de preverse desviaciones hacia la baja superiores al mencionado valor, la potencia del motor deberá "deratarse" de forma proporcional, teniendo en cuenta que, además, disminuirá también el par de arranque proporcional al cuadrado de la tensión.

Antes de conectar un motor a la red de alimentación, deberá comprobarse que la resistencia de aislamiento del bobinado estatórico sea superiores a 1,5 megahomios. En caso de que sea inferior, el motor será rechazado por la DO y deberá ser secado en un taller especializado, siguiendo las instrucciones del fabricante, o sustituido por otro.

El número de polos del motor se eligirá de acuerdo a la velocidad de rotación de la máquina accionada.

En caso de acoplamiento de equipos (como ventiladores) por medio de poleas y correas trapezoidales, el número de polos del motor se escogerá de manera que la relación entre velocidades de rotación del motor y del ventilador sea inferior a 2,5.

Todos los motores llevarán una placa de características, situada en lugar visible y escrita de forma indeleble, en la que aparacerán, por lo menos, los siguientes datos:

- potencia dle motor.
- velocidad de rotación.
- intensidad de corriente a la(s) tensión(es) de funcionamiento.
- intensidad de arranque.
- tensión(es) de funcionamiento.
- nombre del fabricante y modelo.

PUESTAS A TIERRA.

Las puestas a tierra se establecen principalmente con objeto de limitar la tensión que, con respecto a tierra, puedan presentar en un momento dado las masas metálicas, asegurar la actuación de las protecciones y eliminar o disminuir el riesgo que supone una avería en los materiales eléctricos utilizados.

La puesta o conexión a tierra es la unión eléctrica directa, sin fusibles ni protección alguna, de una parte del circuito eléctrico o de una parte conductora no perteneciente al mismo, mediante una toma de tierra con un electrodo o grupo de electrodos enterrados en el suelo.

Mediante la instalación de puesta a tierra se deberá conseguir que en el conjunto de instalaciones, edificios y superficie próxima del terreno no aparezcan diferencias de potencial peligrosas y que, al mismo tiempo, permita el paso a tierra de las corrientes de defecto o las de descarga de origen atmosférico.

La elección e instalación de los materiales que aseguren la puesta a tierra deben ser tales que:

- El valor de la resistencia de puesta a tierra esté conforme con las normas de protección y de funcionamiento de la instalación y se mantenga de esta manera a lo largo del tiempo.
- Las corrientes de defecto a tierra y las corrientes de fuga puedan circular sin peligro, particularmente desde el punto de vista de solicitaciones térmicas, mecánicas y eléctricas.
- La solidez o la protección mecánica quede asegurada con independencia de las condiciones estimadas de influencias externas.
- Contemplen los posibles riesgos debidos a electrólisis que pudieran afectar a otras partes metálicas.

UNIONES A TIERRA.

Tomas de tierra.

Para la toma de tierra se pueden utilizar electrodos formados por:

- barras, tubos;
- pletinas, conductores desnudos;
- placas;
- anillos o mallas metálicas constituidos por los elementos anteriores o sus combinaciones;
- armaduras de hormigón enterradas; con excepción de las armaduras pretensadas;
- otras estructuras enterradas que se demuestre que son apropiadas.

Los conductores de cobre utilizados como electrodos serán de construcción y resistencia eléctrica según la clase 2 de la norma UNE 21.022.

El tipo y la profundidad de enterramiento de las tomas de tierra deben ser tales que la posible pérdida de humedad del suelo, la presencia del hielo u otros efectos climáticos, no aumenten la resistencia de la toma de tierra por encima del valor previsto. La profundidad nunca será inferior a 0,50 m.

Conductores de tierra.

La sección de los conductores de tierra, cuando estén enterrados, deberán estar de acuerdo con los valores indicados en la tabla siguiente. La sección no será inferior a la mínima exigida para los conductores de protección.

Tipo	Protegido mecánicamente	No protegido mecánicamente
Protegido contra la corrosión	Igual a conductores protección apdo. 7.7.1	16 mm² Cu 16 mm² Acero Galvanizado
No protegido contra la corrosión	25 mm² Cu 50 mm² Hierro	25 mm² Cu 50 mm² Hierro

* La protección contra la corrosión puede obtenerse mediante una envolvente.

Durante la ejecución de las uniones entre conductores de tierra y electrodos de tierra debe extremarse el cuidado para que resulten eléctricamente correctas. Debe cuidarse, en especial, que las conexiones, no dañen ni a los conductores ni a los electrodos de tierra.

Bornes de puesta a tierra.

En toda instalación de puesta a tierra debe preverse un borne principal de tierra, al cual deben unirse los conductores siguientes:

- Los conductores de tierra.
- Los conductores de protección.
- Los conductores de unión equipotencial principal.
- Los conductores de puesta a tierra funcional, si son necesarios.

Debe preverse sobre los conductores de tierra y en lugar accesible, un dispositivo que permita medir la resistencia de la toma de tierra correspondiente. Este dispositivo puede estar combinado con el borne principal de tierra, debe ser desmontable necesariamente por medio de un útil, tiene que ser mecánicamente seguro y debe asegurar la continuidad eléctrica.

Conductores de protección.

Los conductores de protección sirven para unir eléctricamente las masas de una instalación con el borne de tierra, con el fin de asegurar la protección contra contactos indirectos.

Los conductores de protección tendrán una sección mínima igual a la fijada en la tabla siguiente:

Sección conductores fase (mm²)	Sección conductores protección (mm²)
Sf ≤ 16	Sf
16 < S f ≤ 35	16
Sf > 35	Sf/2

En todos los casos, los conductores de protección que no forman parte de la canalización de alimentación serán de cobre con una sección, al menos de:

- 2,5 mm2, si los conductores de protección disponen de una protección mecánica.
- 4 mm2, si los conductores de protección no disponen de una protección mecánica.

Como conductores de protección pueden utilizarse:

- conductores en los cables multiconductores, o
- conductores aislados o desnudos que posean una envolvente común con los conductores activos, o
- conductores separados desnudos o aislados.

Ningún aparato deberá ser intercalado en el conductor de protección. Las masas de los equipos a unir con los conductores de protección no deben ser conectadas en serie en un circuito de protección.

INSPECCIONES Y PRUEBAS EN FABRICA.

La aparamenta se someterá en fábrica a una serie de ensayos para comprobar que están libres de defectos mecánicos y eléctricos.

En particular se harán por lo menos las siguientes comprobaciones:

- Se medirá la resistencia de aislamiento con relación a tierra y entre conductores, que tendrá un valor de al menos 0,50 Mohm.

- Una prueba de rigidez dieléctrica, que se efectuará aplicando una tensión igual a dos veces la tensión nominal más 1.000 voltios, con un mínimo de 1.500 voltios, durante 1 minuto a la frecuencia nominal. Este ensayo se realizará estando los aparatos de interrupción cerrados y los cortocircuitos instalados como en servicio normal.

- Se inspeccionarán visulamente todos los aparatos y se comprobará el funcionamiento mecánico de todas las partes móviles.

- Se pondrá el cuadro de baja tensión y se comprobará que todos los relés actúan correctamente.

- Se calibrarán y ajustarán todas las protecciones de acuerdo con los valores suministrados por el fabricante.

Estas pruebas podrán realizarse, a petición de la DO, en presencia del técnico encargado por la misma.

Cuando se exijan los certificados de ensayo, la EIM enviará los protocolos de ensayo, debidamente certificados por el fabricante, a la DO.

CONTROL.

Se realizarán cuantos análisis, verificaciones, comprobaciones, ensayos, pruebas y experiencias con los materiales, elementos o partes de la instalación que se ordenen por el Técnico Director de la misma, siendo ejecutados en laboratorio que designe la dirección, con cargo a la contrata.

Antes de su empleo en la obra, montaje o instalación, todos los materiales a emplear, cuyas características técnicas, así como las de su puesta en obra, han quedado ya especificadas en apartados anteriores, serán reconocidos por el Técnico Director o persona en la que éste delegue, sin cuya aprobación no podrá procederse a su empleo. Los que por mala calidad, falta de protección o aislamiento u otros defectos no se estimen admisibles por aquél, deberán ser retirados inmediatamente. Este reconocimiento previo de los materiales no constituirá su recepción definitiva, y el Técnico Director podrá retirar en cualquier momento aquellos que presenten algún defecto no apreciado anteriormente, aún a costa, si fuera preciso, de deshacer la instalación o montaje ejecutados con ellos. Por tanto, la responsabilidad del contratista en el cumplimiento de las especificaciones de los materiales no cesará mientras no sean recibidos definitivamente los trabajos en los que se hayan empleado.

SEGURIDAD.

En general, basándonos en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y las especificaciones de las normas NTE, se cumplirán, entre otras, las siguientes condiciones de seguridad:

- Siempre que se vaya a intervenir en una instalación eléctrica, tanto en la ejecución de la misma como en su mantenimiento, los trabajos se realizarán sin tensión, asegurándonos la inexistencia de ésta mediante los correspondientes aparatos de medición y comprobación.

- En el lugar de trabajo se encontrará siempre un mínimo de dos operarios.

- Se utilizarán guantes y herramientas aislantes.

- Cuando se usen aparatos o herramientas eléctricos, además de conectarlos a tierra cuando así lo precisen, estarán dotados de un grado de aislamiento II, o estarán alimentados con una tensión inferior a 50 V mediante transformadores de seguridad.

- Serán bloqueados en posición de apertura, si es posible, cada uno de los aparatos de protección, seccionamiento y maniobra, colocando en su mando un letrero con la prohibición de maniobrarlo.

- No se restablecerá el servicio al finalizar los trabajos antes de haber comprobado que no exista peligro alguno.

- En general, mientras los operarios trabajen en circuitos o equipos a tensión o en su proximidad, usarán ropa sin accesorios metálicos y evitarán el uso innecesario de objetos de metal o artículos inflamables; llevarán las herramientas o equipos en bolsas y utilizarán calzado aislante, al menos, sin herrajes ni clavos en las suelas.

- Se cumplirán asimismo todas las disposiciones generales de seguridad de obligado cumplimiento relativas a seguridad, higiene y salud en el trabajo, y las ordenanzas municipales que sean de aplicación.

LIMPIEZA.

Antes de la Recepción provisional, los cuadros se limpiarán de polvo, pintura, cascarillas y de cualquier material que pueda haberse acumulado durante el curso de la obra en su interior o al exterior.

MANTENIMIENTO.

Cuando sea necesario intervenir nuevamente en la instalación, bien sea por causa de averías o para efectuar modificaciones en la misma, deberán tenerse en cuenta todas las especificaciones reseñadas en los apartados de ejecución, control y seguridad, en la misma forma que si se tratara de una instalación nueva. Se aprovechará la ocasión para comprobar el estado general de la instalación, sustituyendo o reparando aquellos elementos que lo precisen, utilizando materiales de características similares a los reemplazados.

En Oviedo, Febrero de 2017
Los Arquitectos,

Fdo. **D. Alfredo Norniella López**	Fdo. **D. Alfredo Norniella Menéndez**	Fdo. **D. David Norniella Menéndez**

UNIÓN EUROPEA

FONDO EUROPEO DE DESARROLLO REGIONAL

Proyecto financiado por la Unión Europea a través del Fondo Europeo de Desarrollo Regional

REVISIÓN	FECHA
Rev. 01	Feb. '17

3 | MEMORIA AUDIOVISUALES, TELECOMUNICACIONES Y SEGURIDAD

ADECUACIÓN DEL EDIFICIO ADMINISTRATIVO PZA. ESPAÑA Nº5

Pza. España nº5 C.P. 33007

Oviedo | Principado de Asturias | España

TOMO XI

INST. DE ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN TELECOMUNICACIONES

2017

FEBRERO

GOBIERNO DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS

CONSEJERÍA DE HACIENDA Y SECTOR PÚBLICO

ARQUITECTOS

D. Alfredo Norniella López

D. Alfredo Norniella Menéndez

D. David Norniella Menéndez

COLABORADORES

D. Manuel Cuesta García

estudio norniella

www.norniella.com | estudio@norniella.com | servicios profesionales | arquitectura, construcción, ingeniería e inspección

C/ ALCALDE GARCÍA CONDE 3, 8º | T +34 98 521 81 12 | FAX +34 98 521 25 24 | 33001 OVIEDO

C/ PASEO DE LA CASTELLANA 141, PISOS 18 20 | T +34 91 554 68 60 | FAX +34 98 521 25 24 | 28046 MADRID

0 Índice

1 Memoria Infraestructura 2

SERVICIO DE TELEFONÍA 2
Características de los Cables 2
Bases de Acceso Terminal (BAT) 2
Requerimientos técnicos del Hardware de conexión 2
Requerimientos técnicos de los enlaces y canales. 2
Configuración de las conexiones en conectores, tomas, distribuidores, etc. 2
Cuadro de medidas a satisfacer por la Red de Cable del servicio de TB 2

SISTEMA DE CABLEADO PARA RED DE DATOS 3
Condiciones Generales 3
Requerimientos Técnicos 4
Prescripciones técnicas de la electrónica de red 6
Condiciones de Instalación 6
Condiciones de certificación 8

INFRAESTRUCTURA 9
Características de los Registros Secundarios y Registros de Terminación de red 9
Armarios 10

2 Sistema de Megafonía y Avisos 11

1 Memoria Infraestructura

SERVICIO DE TELEFONÍA

Será responsabilidad de la propiedad del inmueble el diseño e instalación de las redes de distribución, dispersión e interior de usuario de este servicio.

CARACTERÍSTICAS DE LOS CABLES

Cables de un par trenzado
Se utilizará en las redes interiores de usuario y en la de dispersión.
El cable de 1 par trenzado estará formado por dos conductores de cobre electrolítico recocido de 0,5 mm de φ con una cubierta formada por una capa continua de plástico de características ignífugas.

Manguera Multipar
Se emplearán mangueras de 25 ó 50 pares para la distribución vertical que une el distribuidor principal con los distribuidores de planta. Serán mangueras con conductor de cobre electrolítico puro de calibre no inferior a 0,5 mm de diámetro, aislado con una capa continua de plástico coloreada según código de colores. La cubierta estará formada por una cinta de aluminio lisa y una capa continua de plástico de características ignífugas. El diámetro exterior del cable ha de ser como máximo de 21 mm. En general, se tratará de cable multipar de categoría 3 AWG-24, para líneas generales de transmisión de alto rendimiento, tipo 1010 PowerSum de AVAYA o equivalente. El cable ofertado ha de cumplir, como mínimo, las características eléctricas y de transmisión que se especifican en la norma EN50173 para categoría 3 y enlaces de clase C.

BASES DE ACCESO TERMINAL (BAT)

La BAT de tipo empotrable estará dotada de conector hembra tipo Bell de 6 vías, que cumpla lo especificado en el RD 1376/89 (B.O.E. del 15/11/89).

REQUERIMIENTOS TÉCNICOS DEL HARDWARE DE CONEXIÓN

En los paneles distribuidores de planta se emplearán paneles con conexión IDC 110 o equivalentes para la conexión de la manguera multipar. Por su parte delantera dispondrá de conectores RJ-45 que cumplirán las mismas características que para los conectores de datos, salvo que para los paneles donde concluye la manguera multipar se ha de cumplir como mínimo categoría 3 (en general, serán de categoría 5). En el caso de los paneles desde donde parte el cableado de categoría 6 hasta los puntos de servicio se emplearán paneles que cumplan lo especificado para la categoría 6.
En los distribuidores del armario principal se emplearán paneles de regletas de conexión de pares, normalizadas, en formato de 10 pares y sistema de inserción por desplazamiento (corte y prueba). Quedarán totalmente conectadas las mangueras multipar del cableado troncal para disponer de pares redundantes en caso de fallo.

REQUERIMIENTOS TÉCNICOS DE LOS ENLACES Y CANALES.

Se requieren enlaces de tipo C (como mínimo) para subsistema vertical y enlaces de tipo E para el subsistema horizontal. Los requerimientos técnicos de dichos enlaces son los especificados en el apartado *6.3 Enlaces de cables balanceados* de la norma UNE-EN 50173.

CONFIGURACIÓN DE LAS CONEXIONES EN CONECTORES, TOMAS, DISTRIBUIDORES, ETC.

El sistema de conexión por la parte posterior de los paneles distribuidores será por desplazamiento de aislante, realizándose la conexión mediante herramienta especial. Deben tener la posibilidad de medir, al menos hacia ambos lados, sin levantar las conexiones. En el Repartidor Principal se incluirá un regletero que indique claramente cuál es la estancia a la que va destinado cada par, el estado de los restantes pares libres y también se indicará, en el caso de que se disponga de ellas, qué líneas corresponden a líneas RDSI.
La resistencia a la corrosión de los elementos metálicos debe ser tal que soporte las pruebas estipuladas en la Norma UNE 20501-2-11.

CUADRO DE MEDIDAS A SATISFACER POR LA RED DE CABLE DEL SERVICIO DE TB

Red de Distribución

- Se medirá la resistencia de aislamiento en, al menos, un par de cada punto de distribución, reseñando el resultado obtenido.
- Se verificará la continuidad eléctrica y correspondencia de los pares entre el Registro Principal y Registros Secundarios, así como de los pares que quedan en reserva en el cable.

Se identificarán y señalizarán los pares de acuerdo con las siguientes abreviaturas:

B Par bueno
A Abierto (uno de los hilos del par no tiene continuidad)
CC Cortocircuito (Contacto metálico entre dos hilos del mismo par. Se indicará el n del par en esta condición)
C-XX-YY Cruce (Contacto metálico entre dos hilos de distinto par, uno del par XX y otro del par YY)
T Tierra (Contacto metálico entre un hilo del par y la pantalla del cable)

Estas anomalías se reflejarán en el tarjetero del Registro Principal.

Igualmente se señalarán estos pares con tapones de colores, diferentes para cada caso, colocados en las regletas sobre el punto en donde se encuentra conectado el par averiado.

Debe tenerse en cuenta que no será aceptada la instalación si en la misma existen los siguientes pares averiados:

Cable de 25 pares	2 pares averiados
Cable de 50 pares	4 pares averiados
Cable de 75 pares	5 pares averiados
Cable de 100 pares	6 pares averiados

Red Interior de Usuario

Con terminales conectados
La red interior de usuario debe ser objeto de las siguientes medidas que se realizarán conectando un aparato telefónico en cada BAT y manteniéndolos colgados.

a) Corriente continua.
La corriente continua medida con 48 V de tensión continua entre los dos conductores de red interior de usuario, no deberá exceder de 1mA.

b) Capacidad de entrada.
El valor de la componente reactiva de la impedancia compleja, vista entre los dos conductores de la red interior de usuario deberá ser, en valor absoluto, menor al equivalente a un condensador sin pérdidas de valor 3,5μF.

Realización de la medida.
Para la realización de esta medida se aplicará entre los dos conductores de la red interior de usuario, a través de una resistencia en serie de 200Ω, una señal sinusoidal con tensión eficaz en corriente alterna en circuito abierto de 75 V y 25 Hz de frecuencia.

Con terminales desconectados
Los dos requisitos siguientes se aplican en la entrada de la red interior de usuario, desconectada del PAU y sin ningún equipo terminal conectado a la misma.

a) Resistencia óhmica
La resistencia óhmica medida entre los dos conductores de la red interior de usuario, cuando se cortocircuitan los dos terminales de línea de una BAT, no debe ser mayor de 50Ω.

b) Resistencia de aislamiento
La resistencia de aislamiento medida con 500 V de tensión continua entre conductores de la red interior de usuario o entre cualquiera de estos y tierra, no debe ser menor de 100 MΩ.

Realización de la medida
Esta condición debe cumplirse efectuando el cortocircuito sucesivamente en todas las BAT equipadas en la red interior de usuario.

A efectos indicativos, el requisito anterior se cumple, en la práctica, si la longitud total del cable interior de usuario, desde el PAU, hasta cada una de las BAT no es superior a 250 m y el cable utilizado es el especificado.

SISTEMA DE CABLEADO PARA RED DE DATOS

CONDICIONES GENERALES

En cuanto al Sistema de Cableado Estructurado tiene las siguientes condiciones generales:

- El sistema de cableado estructurado diseñado cumple con la Norma Europea de Sistemas de Cableado Estructurado de Propósito General EN-50173, donde se recogen todos los parámetros y requerimientos de diseño, ejecución y certificación de cableado estructurado de edificios.
-Todo el desarrollo del proyecto, tanto en definición, ejecución y certificación, se hará de acuerdo a las recomendaciones de la propia norma EN50173.
-En cuanto a la categoría de cableado horizontal, todos los cables, conectores y paneles cumplirán la **Categoría 6**, conformando enlaces y canales de **clase E** donde se especifican las características de transmisión hasta 250 Mhz.

Se tendrá en cuenta la Normativa Europea sobre Compatibilidad Electromagnética (EMC):

EN 55022 sobre emisión de radiaciones electromagnéticas.
EN 55024 sobre Sensibilidad ante Radiaciones electromagnéticas.
EN 55082 sobre Inmunidad ante Radiaciones Electromagnéticas.

Igualmente se deberá cumplir, al menos en los materiales principales (cubiertas de cables y armarios), la normativa sobre protección contra incendios:

IEC 332 sobre propagación de incendios.
IEC 754 sobre emisión de gases tóxicos.
IEC 1034 sobre emisión de humo.

REQUERIMIENTOS TÉCNICOS

Cableado de Cobre (UTP, Categoría 6)

Los cables empleados para este servicio son cable de 4 pares de cobre UTP categoría 6.

Características técnicas de los cables:

CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS	VALOR
Diámetro conductor	0,4-0,6 mm
Diámetro del conductor con aislante	<=1,6 mm
Diámetro exterior del cable	Debe minimizarse
Rango de temperaturas sin degradación térmica	Instalación: 0º C hasta 50ºC Operación: -20ºC hasta 60ºC
Radio de curvatura mínimo durante la instalación	8 veces el diámetro exterior del cable

El cable UTP ofertado deberá igualar o mejorar los parámetros descritos en la siguiente tabla:

Frecuencia (MHz)	Pérdidas de inserción dB/100m	NEXT (dB)	PSNEXT (dB)	ELFEXT (dB)	PSELFEXT (dB)	Pérdidas de Retorno (dB)	ACR (dB)	PSACR (dB)
0.772	1.8	76.0	74.0	70.0	67.0	–	74.2	72.2
1	2.0	74.3	72.3	67.8	64.8	20.0	72.3	70.3
4	3.8	65.3	63.3	55.8	52.8	23.0	61.5	59.5
8	5.3	60.8	58.8	49.7	46.7	24.5	55.5	53.5
10	6.0	59.3	57.3	47.8	44.8	25.0	53.3	51.3
16	7.6	56.2	54.2	43.7	40.7	25.0	48.6	46.6
20	8.5	54.8	52.8	41.8	38.8	25.0	46.3	44.3
25	9.5	53.3	51.3	39.8	36.8	24.3	43.8	41.8
31.25	10.7	51.9	49.9	37.9	34.9	23.6	41.2	39.2
62.5	15.4	47.4	45.4	31.9	28.9	21.5	32.0	30.0
100	19.8	44.3	42.3	27.8	24.8	20.1	24.5	22.5
200	29.0	39.8	37.8	21.8	18.8	18.0	10.8	8.8
250	32.8	38.3	36.3	19.8	16.8	17.3	5.5	3.5

Requerimientos técnicos de los conectores o hardware de conexión:

Según el apartado 8.2.3 *Características Mecánicas del hardware de conexión* para cables de 100 Ohmnios de la norma EN50173 los elementos de conexión deben reunir las siguientes características:

CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS	VALOR
Dimensiones de las rosetas	Según las cláusulas 3 y 5 de la norma EN 60603-7
Diámetro nominal del conductor	0,5 mm-0,65 mm
Tipo de conductor	Conductor sólido
Diámetro nominal del conductor con aislante	0,7 mm-1,4 mm
Número de conductores	Rosetas: 8 Otros: =>2n, (n=1, 2,3,…)
Diámetro de salida del cable de las rosetas	<=20 mm

Asimismo, se deberá cumplir que el sistema de conectorización o crimpado de las rosetas con el cable será por el sistema de desplazamiento de aislante (LSA+).

Según la categoría del hardware de conexión considerado (categoría 6), y para cables de cobre balanceados de 100 Ohmnios, la norma EN50173 establece en su apartado *8.2.4 Características eléctricas del hardware de conexión para cables de 100 ohmnios* los siguientes requerimientos técnicos:

Frecuencia MHz	Pérdidas Inserción dB		Pérdidas Retorno dB		NEXT dB		FEXT dB	
	Típica	Máx.	Típica	min.	Típica	min.	Típica	min.
1	0.10	0.02	30	2.4	75.0	84.8	75.0	83.7
4	0.10	0.02	30	53.7	75.0	80.3	71.1	74.8
8	0.10	0.02	30	55.3	75.0	77.4	65.0	69.4
10	0.10	0.03	30	56.1	74.0	76.4	63.1	67.5
16	0.10	0.03	30	57.6	69.9	72.0	59.0	62.9
20	0.10	0.04	30	59.3	68.0	71.9	57.1	61.7
25	0.10	0.04	30	59.4	66.0	69.1	55.1	59.8
31.25	0.11	0.05	30	56.8	64.1	67.7	53.2	58.2
62.5	0.16	0.06	28	42.3	58.1	61.5	47.2	52.6
100	0.20	0.06	24	33.2	54.0	57.7	43.1	48.7
200	0.28	0.06	18	21.2	48.0	52.5	37.1	42.2
250	0.32	0.10	16	17.4	46.0	47.9	35.1	40.1

Requerimientos técnicos y de conexión de los paneles distribuidores que no hayan sido contemplados en los requerimientos anteriores: Los paneles distribuidores han de tener conectores con características especificadas anteriormente. Éstos han de ser de medidas normalizadas (U´s) para formato de Rack (19”). Asimismo han de tener su correspondiente pasahilos para la correcta organización de los cables de pacheo. Han de cumplir las mismas características y normativas generales que el resto de componentes para los servicios de datos (Categoría 6). Por lo tanto, serán paneles modulares para 24 ó 12 puertos RJ45 (2U) con pasahilos incorporado, categoría 6 UTP sin apantallar, tipo Patchmax GigaSpeed XL de AVAYA o equivalente.

Requerimientos técnicos de los enlaces y canales de los subsistemas vertical y horizontal (se hará referencia a este punto en el apartado de Certificación):

El conjunto del sistema de cableado estructurado de datos que se ha proyectado, se ha diseñado considerando que todos los enlaces del sistema fuesen de Clase E (según la norma EN 50173). La citada norma establece en su apartado *6.3 Enlaces de cables balanceados,* las siguientes características técnicas para los enlaces de clase E sobre cables de cobre balanceados de 100 Ohmnios:

	Frecuencia Mhz								
	1	**4**	**10**	**16**	**20**	**31,25**	**100**	**200**	**250**
Impedancia Característica (Ω)	100 +/-15								
Pérdidas de retorno (dB)	19	19	19	18	17,5	16,5	12	9	8
Pérdidas de inserción (dB)	4	4,2	6,6	8,3	9,3	11,7	21,7	31,7	35,9
NEXT (dB)	65	63	56,6	53,2	51,6	48,4	39,9	34,8	33,1
PSNEXT (dB)	62	60,5	54	50,6	49	45,7	37,1	31,9	30,2
ACR (dB)	65	58,9	50	44,9	42,3	36,7	18,2	3,1	-2,8
PSACR (dB)	62	56,4	47,4	42,3	39,7	34	15,4	0,1	-5,8
ELFEXT (dB)	63,3	51,2	43,3	39,2	37,2	33,4	23,3	17,2	15,3
PSELFEXT (dB)	60,3	48,2	40,3	36,2	34,2	30,4	20,3	14,2	12,3
Resistencia del bucle en continua (Ω)	25								
Retardo de propagación (µs)	0,680	0,562	0,555	0,553	0,552	0,550	0,548	0,547	0,546
Delay Skew (µs)	0,05								
Desequilibrio de atenuación (dB)	40	34	30	28	27	25	20	17	16

Configuración de las conexiones en conectores, tomas, distribuidores, etc.:

El código de colores que se establece para el pineado en la norma EN50173 (que coincide con el de la Normativa EIA/TIA 568ª), es el siguiente:

Contacto	T568A
1	Blanco/Verde
2	Verde
3	Blanco/Naranjo
4	Azul
5	Blanco/Azul
6	Naranja
7	Blanco/Marrón
8	Marrón

Nº Par	Pines correspondientes
1	Pines 4 y 5
2	Pines 3 y 6
3	Pines 1 y 2
4	Pines 7 y 8

PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DE LA ELECTRÓNICA DE RED

Se atenderá a lo descrito en el apartado Mediciones y Presupuesto.

CONDICIONES DE INSTALACIÓN

Canalizaciones

La distribución del cableado a través de los patinillos del edificio se hará de tal forma que se asegure que queda espacio libre para realizar futuras ampliaciones, y que se deja espacio suficiente para realizar acciones preventivas o correctivas.

Las canalizaciones realizadas mediante tubos no deberán estar ocupadas más allá del 40 % de su capacidad, por el doble motivo de permitir introducir nuevos cables y de que cualquier tendido que se haga a través de ellas no sea forzado, evitando tensiones y torceduras del cable.

En tendidos sobre bandejas o canaletas se dejarán libres al menos 25 mm por encima de los cables.

Se facilitarán los accesos a las canaletas o bandejas, dejando al menos 150 mm por encima.

En canalizaciones cerradas se situarán registros de acceso al menos cada 12m.

Las canalizaciones del cableado estructurado deberán ser independientes de las de tendidos de acometida o distribución eléctrica, especial cuidado de deberá tener con aquellos cables que, no siendo específicos de distribución eléctrica, sirvan para alimentar equipos de la instalación. Se deberá tener en cuenta la tensión de alimentación que proporcionan y las posibles interferencias que pudieran ocasionar a los cables colocados en sus cercanías.

Los trazados de canalizaciones eléctricas y de cableado de pares balanceados no discurrirán en paralelo. En caso inevitable, la distancia entre ambos cumplirá las indicaciones de la siguiente tabla:

Tipo de instalación	Distancia entre datos y electricidad		
	Sin divisor o con divisor no metálico	**Divisor de aluminio**	**Divisor de acero**
Cable eléctrico y de datos sin pantalla	200 mm	100 mm	50 mm
Cable eléctrico sin pantalla y cable de datos apantallado	50 mm	20 mm	5 mm
Cable eléctrico apantallado y de cable de datos sin pantalla	30 mm	10 mm	2 mm
Cable eléctrico y de datos con pantalla	0 mm	0 mm	0mm

- En caso de trazados paralelos, se emplearán separaciones en distancias superiores a los 35m, aunque los últimos 15m no requieren separación.
- Se evitarán los cruces entre las canalizaciones eléctricas y de pares, y en casos imponderables estos cruces se realizarán en ángulo recto.
- Cables de diferentes propósitos no deben estar en el mismo haz o mazo de cableado. Diferentes haces deben de estar separados electromagnéticamente unos de otros.
- Los elementos introductores de ruidos como fluorescentes, pequeños motores, etc., deberán estar distanciados de las conducciones de pares al menos 50 cm. (la norma EN50174-2 establece el mínimo de 13 cm.). En el caso de grandes fuentes de ruido, se considera imprescindible el tendido de cables apantallados o de fibra óptica.
- En el caso de emplear canaletas o rejillas metálicas con fines de aislamiento EMC, se instalarán canalizaciones preferiblemente compactas y profundas. Asimismo se evitarán las discontinuidades en empalmes, cruces, giros o paso de tabiques.

- Para la instalación de la infraestructura han de tenerse en cuenta también las siguientes condiciones particulares:
    - Los lugares que se emplearán para la distribución del cableado serán los indicados en los planos. Por los mismos se instalarán las canalizaciones que soporten los diferentes cables. La bandeja será instalada sobre el falso techo, en el caso de que discurra horizontalmente, de tal manera que quede oculta y será instaladas según se expuso en el apartado sobre canalizaciones del presente pliego. Cuando la bandeja discurra en sentido vertical ésta se situará en los patinillos indicados en los planos. Estos patinillos de subida han de realizarse en obra en caso de que no existan ya que se han empleado lugares que no afecten ni visual ni arquitectónicamente al edificio (preferentemente se han situado en cuartos de instalaciones).

Instalación del cableado

El procedimiento de instalación se regirá según lo especificado en la norma EN50173. Entre los aspectos recogidos en dicha norma, se cuidarán especialmente los siguientes puntos:

- Cuando se instalen las cajas Ackermann en el suelo es necesario dejar de 0.8 a 1m de margen de cable, en la caja de conexión, para posibles traslados de dicha caja de conexión en un radio de 0.8 a 1m entorno al punto indicado en el plano.
- Cuando se realice la tirada del cable, los instaladores deberán de evitar todo tipo de torceduras y tirones, así como radios de curvatura inferiores a 5cm. Del mismo modo, se reducirán al mínimo posible los cruces de los cables de datos con los cables de corriente.
- En el armario de distribución del cableado horizontal, habrá que dejar 2m de margen de cable para permitir su conexionado con el patch-panel correspondiente y, a su vez, permitir el movimiento frontal del match-panel una vez realizado el conexionado, para posibles manipulaciones futuras.
- Cada cable deberá ser etiquetado, tanto en el extremo del panel como en el extremo de la roseta, y en puntos intermedios de paso bien con una brida o con un sistema similar, según las normas de etiquetado especificadas por el director de obra.

Conexión (conectorización o crimpado) de los puntos de servicio

- La conexión de los cables al punto de servicio, se realizará par a par, más el hilo de drenaje, según la configuración de las conexiones de los puntos de servicio indicado anteriormente, siendo estrictamente necesario no destrenzar cada uno de los cuatro pares, más de 6mm, hasta su conexión en el pin correspondiente del punto de servicio.
- Antes de conectar el hilo desnudo de masa (hilo de drenaje), deberá ser cubierto con un trozo de macarrón termoretráctil.
- Una vez realizadas las conexiones de los cables a los puntos de servicio, habrá que fijarlas a la caja de datos teniendo especial cuidado para que el cable no sufra torceduras.
- Por último se procederá al etiquetado de las rosetas según las especificaciones del director de obra.

Conexión (conectorización o crimpado) de los paneles (patch-panel)

Consiste en la conexión del cableado horizontal, a los paneles de distribución ubicados en los distribuidores de planta y distribuidor principal. El procedimiento de conexión de dicho cable a los paneles es el siguiente:

- Una vez localizado en el armario un cable, según las especificaciones reflejadas en el apartado anterior *Instalación de Cableado Horizontal*, se procederá de igual forma que en el apartado de los puntos de servicio a la preparación del cable para su posterior conexión al panel.
- La conexión de los cables a los paneles, se realizará par a par, con la máquina de precisión indicada por el director de obra y según la configuración dada por él, siendo estrictamente necesario no destrenzar cada uno de los cuatro pares más de 13 mm, hasta su conexión en el pin correspondiente del panel.
- Los hilos de drenaje, junto con las mallas de los cables se conectarán a la toma de masa del panel, siendo preferible una conectorización a 360º.
- Por último, una vez realizadas las conexiones, se fijarán los cables en la parte posterior del armario, y se procederá al etiquetado de las tomas del patch-panel según la codificación indicada por la dirección de obra.

Normas de rotulación

La correcta rotulación de los puntos de servicio, paneles, cables y canalizaciones revierten de manera fundamental en las tareas de utilización, mantenimiento y gestión del sistema de cableado, hasta el punto de que un sistema sin rotular, o mal rotulado es prácticamente inservible en la práctica. Por eso, la norma EN50173 insiste en la identificación de las tomas y paneles.

La norma de calidad en la instalación de un cableado estructurado EN50174-1 recomienda que la ubicación de los puntos de servicio en los paneles distribuidores se haga atendiendo a subzonas dentro del área horizontal cubierta. Esto asegura una presentación lógica en el panel armonizada con la distribución física de los puntos de servicio en las áreas de trabajo, facilitando no sólo la instalación, sino también la administración y reparaciones.

CONDICIONES DE CERTIFICACIÓN

Generalidades

Una vez terminada por completo la instalación (de todo el Sistema o de alguno de sus subsistemas) de los puntos de servicio, cables y paneles, y cuando el director de obra haya realizado las oportunas comprobaciones previas, se debe realizar la certificación. Ésta puede ser realizada por un profesional o empresa ajena a la instalación y dirección de obra.

Finalizada la instalación, el instalador entregará a la propiedad unos planos en los que se recogerán, tanto la ubicación definitiva como la nomenclatura utilizada en las rosetas (o puntos de servicio), cables, paneles, armarios y canalizaciones.

Con esta documentación unida al propio proyecto se procederá a realizar la certificación. Dicho proceso comenzará con la verificación de que todos los materiales instalados: cables, rosetas, paneles, armarios y canalizaciones, están correctamente rotulados y codificados, y se ajustan en cantidad y distribución a las especificaciones dadas en la memoria, planos y pliego de condiciones del proyecto.

A continuación, se procederá a verificar el 100% de los enlaces y canales con un equipo de comprobación (certificador). Los equipos de comprobación a utilizar en la certificación de la instalación deben ser capaces de medir las prestaciones de los enlaces y canales hasta 250 Mhz, conforme a la norma europea EN50173 para CLASE E.

Existen en el mercado diversos equipos de certificación a los que se les reconoce la capacidad para realizar este tipo de mediciones, y se podrá utilizar cualquiera de ellos. El director de obra seleccionará el equipo de medida y debe ser comunicado a y autorizado por la propiedad. Se exige además la obligatoriedad del certificado de calibración del equipo de comprobación del que se deberá entregar una copia a la propiedad.

Se realizarán tres tipos de certificaciones:

Certificación de Subsistema Horizontal

Medidas en todos los enlaces/canales que componen un subsistema de planta. Se realizará por la dirección de obra inmediatamente después de la instalación de cada subsistema. Ante cualquier anomalía la instalación debe corregirse de forma inmediata por el instalador antes de seguir con el resto de subsistemas.

Certificación de Subsistema troncal

Medida de todos los enlaces/canales entre subsistemas horizontales. Se realizará por la dirección de obra inmediatamente después de la instalación de todo el sistema vertical o troncal. Ante cualquier anomalía de la instalación debe corregirse por el instalador de forma inmediata.

Certificación Final

Parámetros globales de toda la instalación con indicación de puntos críticos.
Se realizará una vez concluida toda la instalación por la empresa o profesional designado por la propiedad.

Una vez realizadas las mediciones, se entregará a la propiedad copia en soporte electrónico y en papel con los valores numéricos de las medidas realizadas en todos y cada uno de los enlaces, y en las que aparecerá indicado, entre otros datos del enlace o canal, el resultado de la certificación de la forma: PASA/NO PASA.

Parámetros y medidas a realizar. Condiciones de medida

Las especificaciones de certificación han de seguir los parámetros descritos en la Memoria y según el Pliego de Prescripciones Técnicas (Norma EN50173 y recomendaciones del documento EPHOS 2).

Dentro de las especificaciones de certificación, las medidas a realizar para cada enlace/canal serán las siguientes:

1. Parámetros primarios:
   - Longitudes (ecometría)
   - Atenuación
   - Paradiafonía (NEXT y PSNEXT)
   - Relación Atenuación/Paradiafonía (ACR y PSACR)
   - Relación Atenuación/Telediafonía (ELFEXT/PSELFEXT)

2. Parámetros secundarios
   Impedancia Característica
   Pérdidas de retorno
   Resistencia óhmnica en continua
   Nivel de ruido en el cable
   Continuidad de hilos de pares
   Continuidad de masa

3. Otros parámetros
   Capacidad por unidad de longitud (pF/m)
   Retardo de propagación
   Diferencia de retardo
   Desequilibrio de atenuación
   Pérdidas de conversión modo común-modo diferencial

Configuración Inicial y Documentación

En la configuración inicial de la electrónica, se interconectarán todos los switches de los distribuidores de planta con el distribuidor principal en estrella. Es decir, se conectarán a éste mediante los enlaces de trunking correspondientes. Por lo tanto, no se prevé la existencia de enlaces que generen bucles aunque puedan ser resueltos mediante el protocolo de Spanning Tree (STP) que incorpora la electrónica. De todas las maneras, se activará dicho protocolo en todos los equipos por defecto para evitar problemas en caso de error en la configuración de la conexión.

Las redes Virtuales (VLAN) se establecerán según la distribución administrativa o jerárquica del Edificio, atendiendo asimismo a las peticiones de seguridad que exija la propiedad. Se prestará atención a la asignación de identificadores de VLAN para evitar la duplicidad de los mismos.

El plan de direccionamiento será facilitado por el instalador una vez conocidas las necesidades de la propiedad y el modo en que la LAN se interconectará con las redes externas al edificio. En principio, la electrónica instalada efectuará conmutación a nivel 2, quedando el enrutamiento IP, así como las políticas de seguridad y soporte de QoS a cargo del Switch de nivel 3 instalado en el Distribuidor Principal. Asimismo las necesidades de comunicación entre VLAN y políticas de acceso a VLAN quedarán establecidas en el momento de la puesta en marcha de la instalación.

El instalador entregará la documentación necesaria en la que se explique de forma clara la configuración inicial que se ha establecido (conmutación entre LAN´s, políticas de acceso en ambas direcciones y políticas de seguridad) así como el plan de direccionamiento que se ha establecido. También se entregará la documentación sobre la asignación de VLAN y sus identificadores. Adjuntando planos en los que se detalle la asignación de VLAN por tomas o áreas funcionales-administrativas.

INFRAESTRUCTURA

CARACTERÍSTICAS DE LOS REGISTROS SECUNDARIOS Y REGISTROS DE TERMINACIÓN DE RED

REGISTROS SECUNDARIOS
Sus dimensiones serán 550 x 1000 x 150 mm (alto x ancho x fondo), sus ubicaciones se encuentran en los planos de planta correspondientes.
Para los que hagan la funciones de paso o cambio de dirección sus dimensiones serán de 550 x 1000 x 150 mm (alto x ancho x fondo), sus ubicaciones se encuentran en los planos de planta correspondientes.
Deberán cumplir lo dispuesto en los apartados 5.8 y punto **diez** de la Disposición adicional primera de la orden ITC/1077/2006 de 6 de abril de 2006 que modifica el punto 6.6 del anexo IV del Real Decreto 401/2003 de 4 de abril de 2003.

REGISTROS DE DE TOMA Y REGISTROS DE PASO

Se colocarán Registros de Paso Tipo A con dimensiones 360 x 360 x 120 mm en zonas próximas a la canalización secundaria para alojar los elementos pasivos (distribuidores) necesarios para establecer la red de RTV diseñada.

Se colocarán Registros de Paso en el interior de las estancias con dimensiones 100 x 160 x 40 mm para facilitar el tendido de cables.

Los Registros de toma estarán empotrados en pared y tendrán unas dimensiones de 64 x 64 x 42 mm. Se instalará una por cada servicio y tendrán en sus inmediaciones (máximo 500 mm) una toma de corriente alterna. Su ubicación viene detallada en los planos de planta correspondientes.

Deberán cumplir lo dispuesto en los apartados 5.8 y 6.6 del anexo IV del Real Decreto 401/2003 de 4 de abril de 2003 (tomados como referencia).

REGISTROS DE DE TOMA INTEGRADOS

Se colocarán empotrados en pared e integrarán en la misma caja los suministros eléctricos y para la red de datos, incluyendo mecanismo de protección eléctrica. Serán cajas de empotrar en pared.

ARMARIOS

-Estarán construidos en chapa de acero y vendrán equipados con racks de 19” y paneles pasahilos en los laterales del rack.

-El techo y laterales serán de chapa de acero, con paneles desmontables y rejillas de ventilación. Así mismo, estarán dotados de un sistema de refrigeración por medio de ventiladores ubicados en la parte superior del mismo, de forma que evacúen en aire caliente.

-La puerta frontal será de cristal transparente, provista de juntas de goma y cerradura con llave.

-Ambos armarios deben ir equipados con bases tipo schuko normalizadas (al menos 8), protección magnetotérmica y toma de tierra, que se conectará a la tierra general del edificio.

-La alimentación eléctrica procederá de los puntos de electrificación existentes en las dependencias donde se ubiquen.

-Su ubicación garantizará, siempre que sea posible, una separación mínima de 3 metros respecto de las principales fuentes de señales interferentes (transformadores, onduladores, ascensores, SAIs, etc.).

-Todos los accesorios y equipos a instalar en el armario se colocarán en orden ascendente: paneles de telefonía, paneles del subsistema horizontal y equipos que conforman la electrónica de red.

-El número de paneles distribuidores y pasahilos dentro del armario de la planta, es el indicado en la memoria. Dependerá de la ubicación del distribuidor (de planta o principal) y del número de puntos de servicio a los que dé acceso.

2 Sistema de Megafonía y Avisos

El sistema de megafonía y avisos consistirá en una instalación que permita emitir avisos megafónicos a todo el edificio o a zonas específicas según se necesite. Así mismo, permitirá la distribución de señales de audio y entradas auxiliares de manera local en ciertos puntos. De esta forma, se puede disponer de música ambiental allí donde se desee así como sonorizar esa zona con fuentes externas sin necesidad de realizar una instalación auxiliar (por ejemplo, conectar micrófonos para conferencias, el audio de una tv).

Descripción de la instalación

Debido a las características que se quiere que disponga la instalación, se opta por proyectar una instalación de tipo descentralizada, donde las señales de audio y control son distribuidas con bajo nivel a lo largo de la instalación mediante un bus de comunicaciones. En los puntos donde se prevé dar servicio se dispondrá de un elemento amplificador que dará servicio a un grupo de altavoces. La regulación de éstos se puede realizar mediante elementos de gobierno local (mandos de control o consolas de control). Junto a estos mandos se podrán instalar los elementos que permiten la introducción de señales adicionales de audio de forma local.

Dimensionado y Topología de la Instalación

Se han distribuido los altavoces según los puntos indicados en los planos de instalaciones. Para su ubicación se ha seguido el criterio de buscar que el receptor más alejado del altavoz pueda recibir un Nivel de Presión Sonora (SPL), tal que la relación señal-ruido sea mayor de 15 dB. De esta forma, se garantiza que el mensaje es perfectamente audible.

Sin embargo, y debido a la necesidad de sonorizar diversas estancias, así como las zonas comunes, se ha instalado un mayor número de altavoces. Esto es debido a que se ha optado por garantizar que en el interior de las estancias el mensaje sea audible y el aislamiento debido a los cerramientos impidiese tener un nivel de SPL tal que no hiciera audible el sonido proveniente de los pasillos. Es por ello, que los altavoces instalados en los pasillos que dan acceso a las habitaciones, se han situado junto a la puerta de entrada a las mismas.

En general, para la distribución de los altavoces se han hecho uso de los datos que se exponen en las tablas siguientes:

Superficie Sonorizada por Altavoz			
Altura	Nivel de Ruido		
	Bajo	Medio	Alto
>4 m	Se deben de colgar para bajarlos a 4 m.		
4 m	5” : 35 m^2	8” : 18 m^2	8” : 18 m^2
3,5 m	5” : 24 m^2	5” : 24 m^2	8” : 12 m^2
3 m	3” : 30 m^2	5” : 16 m^2	5” : 16 m^2
2,5 m	2” : 10 m^2 2” : 10 m^2 2” : 10 m^2	3” : 16 m^2 5” : 8 m^2	5” : 8 m^2 8” : 4 m^2

Nivel de Ruido		
Bajo	Medio	Alto
Oficina Sucursal Banco Tienda Agencia Viajes Restaurante lujo Consulta	Tienda Joven Bar Restaurante Bingo Gimnasio Almacén	Estación de Tren y Autobús Zonas Públicas Salón Recreativos Bar musical

La topología, como se ha comentado anteriormente, será del tipo descentralizada; desde la CPU del sistema se controlará y distribuirán los programas de audio. Éste será el corazón del sistema, sin embargo, en cada uno de los controles existentes por planta habrá una consola de control que permitirá el control de las estancias y la emisión de avisos de forma independiente y/o

general. Así mismo, desde la citada consola se podrá controlar y regular el programa musical que se reproduce para cada una de las estancias.

-Para las zonas comunes (pasillos, vestíbulos, recepción,…) de cada planta, se establecerá como una única zona de avisos y se compondrá del número de altavoces y amplificadores descentralizados de 20 w. con características y cantidades señaladas en los apartados correspondientes del presente proyecto.

-Para las dependencias se ha optado por emplear un conjunto de elementos que permita: las llamadas individuales a esa zona, la sonorización de la zona mediante alguno de los programas musicales que se distribuyen o bien la sonorización de la zona mediante una fuente de audio o microfónica local. Los elementos, sus características y cantidades se señalan en los apartados correspondientes del presente proyecto.

-Para las zonas comunes sometidas a riesgos especiales, se ha optado por el empleo de proyectores acústicos que funcionen sobre una línea con tensión continua de 100 v. Por lo tanto, también se debe emplear un amplificador específico para los citados proyectores. Los elementos, sus características y cantidades se señalan en los apartados correspondientes del presente proyecto.

-En general y para toda la instalación, se ha optado por emplear altavoces empotrables de techo con diámetro 5” y una impedancia característica de 32Ω. De tal forma que, se puedan conectar suficientes altavoces en paralelo sin alcanzar los valores mínimos de carga que tolera el amplificador.

Elementos que constituyen la instalación

La instalación del sistema de megafonía consta de los elementos descritos a continuación:

- **Central de Megafonía**

- *Fuente de Alimentación*: Alimenta los diferentes elementos que componen la instalación y que se encuentran instalados en el armario rack. Tipo EGI 1315 o equivalente.

- *Procesador audio (CPU):* Es la unidad central de proceso que gobierna la instalación, por ello, sólo debe existir una en toda la instalación. Será del tipo EGI 1316 o equivalente y permitirá gobernar todos los elementos que componen la instalación, así como realizar las siguientes funciones:

  - Almacena la información básica de zona (número de zonas, número de grupos y nombres de grupos).
  - Controla las entradas de audio y sus funciones.
  - Comunicación digital con cada uno de los elementos que componen la instalación.
  - Genera la línea general del sistema (bus de comunicaciones que gobierna la instalación).
  - Permite la conexión mediante el puerto correspondiente a la consola de control.

- *Entrada Preamplificada de fuente musical*: Permite la conexión de dos fuentes musicales asignándole a cada una un programa musical. Las fuentes musicales se conectan a través de la entrada de bajo nivel mediante conectores RCA. Será del tipo EGI 1101.1 o equivalente.
- *Sintonizador FM y entrada preamplificada*: Dispone de un sintonizador en la banda de FM, proporcionando un programa musical a la instalación. Así mismo, dispone de una entrada de bajo nivel mediante conector RCA, aunque no proporciona un programa musical adicional. Se debe escoger entre uno de los dos programas. Será del tipo EGI 1102.1 o equivalente.
- *Grabador / Reproductor digital de mensajes:* Permite grabar y almacenar digitalmente hasta 8 mensajes diferentes con una duración máxima de 15 segundos para cada uno. La reproducción de los mensajes se puede activar de diversas formas y para proceder al grabado de los mismos se debe realizar desde una consola de control o mediante cualquier dispositivo que genere una señal de audio analógica. Será del tipo EGI 1103.1 o equivalente.
- *Interface de conexión a extensión telefónica:* Permite la conexión directa a una extensión analógica y multifrecuencia de una centralita telefónica y difundir mensajes hablados desde cualquier teléfono. Será del tipo EGI 1104.1x o equivalente.

- **Software de control**

  Permite supervisar y controlar la instalación mediante un PC con tarjeta de sonido y sistema operativo Windows. Será del tipo EGI 0801 o equivalente.

- **Consola de control**

  Se trata de una consola de sobremesa que incorpora un micrófono cardioide de flexo para emitir los avisos o grabar los mensajes. Además realiza funciones de gestión de todas las zonas de la instalación por medio de un sistema de

"menús". Desde cada una de las consolas de control se puede acceder a cada una de las zonas en la que se divide la instalación y activar el encendido/apagado, cambio de programa musical, ajuste del volumen del mismo, ecualización, ajuste del volumen de recepción de los avisos/mensajes y del volumen de reproducción máximo del programa musical, con independencia de que la misma tenga elementos de gobierno local. Así mismo, permitirá establecer grupos de zonas. Será del tipo EGI 1202 o equivalente.

- **Amplificador centralizado 100 V.**

Amplificador centralizado para 1 zona de 40 W mono con salida de línea de 100 V. Desde cualquier consola se podrá elegir el programa de reproducción y ajustar el volumen. Se empleará para alimentar los proyectores que se encuentren en zonas exteriores y garajes. Será del tipo EGI 1305.1 o equivalente.

- **Amplificador descentralizado de 20 W.**

Se trata de un amplificador que proporciona un total de 20 W de potencia en dos posibles configuraciones:

- 1 zona → 20 w
- 2 zonas → 10+10 W

Permite el gobierno local (mediante mando de control) o remoto mediante consola de control. Se debe tener en cuenta el mínimo nivel de carga que soporta el amplificador según la siguiente tabla:

	Número de Altavoces		
	4 Ω	16 Ω	32 Ω
20 w	1 altavoz	Hasta 4 altavoces	Hasta 8 altavoces
10 + 10 w	2+2 altavoces	8+8 altavoces	16+16 altavoces

Será del tipo EGI 1309.1, 1310.1 o equivalente.

- **Alimentador auxiliar de 15 V., 20 W.**

Se trata de una fuente de alimentación auxiliar que permite alimentar mandos de control y proporcionarles la alimentación que requieren. Alimentará grupos de mandos y se deberá evitar que un mando sea alimentado por más de un alimentador auxiliar. Será del tipo EGI 1307.1, 1308.1 o equivalente.

- **Mando de control**

Se trata de un mando de gobierno local que constituirá una zona independiente dentro de la instalación. Permite el gobierno de los altavoces de una zona y la selección entre 4 canales de programas musicales que se encuentren distribuidos por la línea general. Así mismo, dispone de una potencia de 2 W. por si se desease alimentar hasta un máximo de 4 altavoces siguiendo los límites mínimos de carga impuestos por las especificaciones técnicas. Será del tipo EGI 1207 o equivalente.

- **Conjunto de control para dependencias**

Se trata de un conjunto de elementos que permiten el gobierno local de zonas independientes, así como la introducción de fuentes de sonido de manera local; bien por señal de línea o bien por entrada microfónica. Por lo tanto, dotan de gran versatilidad a la instalación. Se instalarán en las dependencias que se han detallado en los planos de instalaciones. El conjunto se compone de los siguientes elementos:

- *Teclado de control digital*→ permite el control local de una zona de avisos y la selección de hasta 4 programas. Será del tipo EGI 1206 o equivalente.
- *Entrada auxiliar local* → permite la conexión de manera local de una fuente de sonido externa para su amplificación a través de los altavoces de la zona. Será del tipo EGI 1106 o equivalente.
- *Base de Micrófono*→ permite la conexión de manera local de un micrófono a través de una conexión XLR, de manera que la señal del micrófono sea reproducida a través de los altavoces de la zona. Será del tipo EGI 1105 o equivalente.
- *Regulador de volumen* → permite la regulación del volumen de la señal de micrófono introducida a través de la base anterior. Será del tipo EGI 1107 o equivalente.

- **Altavoz de 5" empotrable**

Se trata de un altavoz que permitirá su encastre en falso techo. El altavoz tendrá un diámetro de 5" y tendrá unas características tales que prime su rendimiento sobre cualquier otra característica. Por ello, se ha estimado como rendimiento óptimo el de 92 dB 1w/1m, impedancia de 32 Ω y respuesta de banda ancha. Será del tipo EGI G14A/32 o equivalente.

- **Proyector de sonido**

Se trata de un altavoz específicamente diseñado para zonas exteriores y/o especiales. Por ello, será empleado en la zona de parking del edificio. Será tal que tenga un rendimiento de 95dB 1w/1m, respuesta de banda ancha y funcione sobre línea de 100 V. Cumplirá las especificaciones de la normativa IP54. Será del tipo EGI 0604.03 o equivalente.

En Oviedo, Febrero de 2017
Los Arquitectos,

Fdo. **D. Alfredo Norniella López**	Fdo. **D. Alfredo Norniella Menéndez**	Fdo. **D. David Norniella Menéndez**

UNIÓN EUROPEA

FONDO EUROPEO DE DESARROLLO REGIONAL

Proyecto financiado por la Unión Europea a través del Fondo Europeo de Desarrollo Regional

REVISIÓN	FECHA
Rev. 01	Feb. '17

4 | PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES AUDIOVISUALES, TELECOMUNICACIONES Y SEGURIDAD

ADECUACIÓN DEL EDIFICIO ADMINISTRATIVO PZA. ESPAÑA Nº5

Pza. España nº5 C.P. 33007

Oviedo | Principado de Asturias | España

TOMO XI

INST. DE ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN TELECOMUNICACIONES

2017

FEBRERO

GOBIERNO DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS

CONSEJERÍA DE HACIENDA Y SECTOR PÚBLICO

ARQUITECTOS

D. Alfredo Norniella López

D. Alfredo Norniella Menéndez

D. David Norniella Menéndez

COLABORADORES

D. Manuel Cuesta García

estudio **norniella**

www.norniella.com | estudio@norniella.com | servicios profesionales | arquitectura, construcción, ingeniería e inspección

C/ ALCALDE GARCÍA CONDE 3, 8º | T +34 98 521 81 12 | FAX +34 98 521 25 24 | 33001 OVIEDO

C/ PASEO DE LA CASTELLANA 141, PISOS 18 20 | T +34 91 554 68 60 | FAX +34 98 521 25 24 | 28046 MADRID

0 Índice

1 Pliego de Condiciones Técnicas Audiovisuales, Telecomunicaciones y Seguridad 2

SERVICIO DE TELEFONÍA 2
Características de los Cables 2
Bases de Acceso Terminal (BAT) 2
Requerimientos técnicos del Hardware de conexión 2
Requerimientos técnicos de los enlaces y canales. 2
Configuración de las conexiones en conectores, tomas, distribuidores, etc. 2
Cuadro de medidas a satisfacer por la Red de Cable del servicio de TB 2

SISTEMA DE CABLEADO PARA RED DE DATOS 3
Condiciones Generales 3
Requerimientos Técnicos 4
Prescripciones técnicas de la electrónica de red 6
Condiciones de Instalación 6
Condiciones de certificación 8

SISTEMA DE MEGAFONÍA Y AVISOS 10
Elementos de la Instalación 10
condiciones técnicas de los cables 11
configuración inicial y documentación 12

INFRAESTRUCTURA 13
Características de los Registros Secundarios y Registros de Terminación de red 13
Armarios 13

1 Pliego de Condiciones Técnicas Audiovisuales, Telecomunicaciones y Seguridad

SERVICIO DE TELEFONÍA

Será responsabilidad de la propiedad del inmueble el diseño e instalación de las redes de distribución, dispersión e interior de usuario de este servicio.

CARACTERÍSTICAS DE LOS CABLES

Cables de un par trenzado
Se utilizará en las redes interiores de usuario y en la de dispersión.
El cable de 1 par trenzado estará formado por dos conductores de cobre electrolítico recocido de 0,5 mm de φ con una cubierta formada por una capa continua de plástico de características ignífugas.

Manguera Multipar
Se emplearán mangueras de 25 ó 50 pares para la distribución vertical que une el distribuidor principal con los distribuidores de planta. Serán mangueras con conductor de cobre electrolítico puro de calibre no inferior a 0,5 mm de diámetro, aislado con una capa continua de plástico coloreada según código de colores. La cubierta estará formada por una cinta de aluminio lisa y una capa continua de plástico de características ignífugas. El diámetro exterior del cable ha de ser como máximo de 21 mm. En general, se tratará de cable multipar de categoría 3 AWG-24, para líneas generales de transmisión de alto rendimiento, tipo 1010 PowerSum de AVAYA o equivalente. El cable ofertado ha de cumplir, como mínimo, las características eléctricas y de transmisión que se especifican en la norma EN50173 para categoría 3 y enlaces de clase C.

BASES DE ACCESO TERMINAL (BAT)

La BAT de tipo empotrable estará dotada de conector hembra tipo Bell de 6 vías, que cumpla lo especificado en el RD 1376/89 (B.O.E. del 15/11/89).

REQUERIMIENTOS TÉCNICOS DEL HARDWARE DE CONEXIÓN

En los paneles distribuidores de planta se emplearán paneles con conexión IDC 110 o equivalentes para la conexión de la manguera multipar. Por su parte delantera dispondrá de conectores RJ-45 que cumplirán las mismas características que para los conectores de datos, salvo que para los paneles donde concluye la manguera multipar se ha de cumplir como mínimo categoría 3 (en general, serán de categoría 5). En el caso de los paneles desde donde parte el cableado de categoría 6 hasta los puntos de servicio se emplearán paneles que cumplan lo especificado para la categoría 6.
En los distribuidores del armario principal se emplearán paneles de regletas de conexión de pares, normalizadas, en formato de 10 pares y sistema de inserción por desplazamiento (corte y prueba). Quedarán totalmente conectadas las mangueras multipar del cableado troncal para disponer de pares redundantes en caso de fallo.

REQUERIMIENTOS TÉCNICOS DE LOS ENLACES Y CANALES.

Se requieren enlaces de tipo C (como mínimo) para subsistema vertical y enlaces de tipo E para el subsistema horizontal. Los requerimientos técnicos de dichos enlaces son los especificados en el apartado *6.3 Enlaces de cables balanceados* de la norma UNE-EN 50173.

CONFIGURACIÓN DE LAS CONEXIONES EN CONECTORES, TOMAS, DISTRIBUIDORES, ETC.

El sistema de conexión por la parte posterior de los paneles distribuidores será por desplazamiento de aislante, realizándose la conexión mediante herramienta especial. Deben tener la posibilidad de medir, al menos hacia ambos lados, sin levantar las conexiones. En el Repartidor Principal se incluirá un regletero que indique claramente cuál es la estancia a la que va destinado cada par, el estado de los restantes pares libres y también se indicará, en el caso de que se disponga de ellas, qué líneas corresponden a líneas RDSI.
La resistencia a la corrosión de los elementos metálicos debe ser tal que soporte las pruebas estipuladas en la Norma UNE 20501-2-11.

CUADRO DE MEDIDAS A SATISFACER POR LA RED DE CABLE DEL SERVICIO DE TB

Red de Distribución

- Se medirá la resistencia de aislamiento en, al menos, un par de cada punto de distribución, reseñando el resultado obtenido.
- Se verificará la continuidad eléctrica y correspondencia de los pares entre el Registro Principal y Registros Secundarios, así como de los pares que quedan en reserva en el cable.

Se identificarán y señalizarán los pares de acuerdo con las siguientes abreviaturas:

B Par bueno
A Abierto (uno de los hilos del par no tiene continuidad)
CC Cortocircuito (Contacto metálico entre dos hilos del mismo par. Se indicará el n del par en esta condición)
C-XX-YY Cruce (Contacto metálico entre dos hilos de distinto par, uno del par XX y otro del par YY)
T Tierra (Contacto metálico entre un hilo del par y la pantalla del cable)

Estas anomalías se reflejarán en el tarjetero del Registro Principal.

Igualmente se señalarán estos pares con tapones de colores, diferentes para cada caso, colocados en las regletas sobre el punto en donde se encuentra conectado el par averiado.

Debe tenerse en cuenta que no será aceptada la instalación si en la misma existen los siguientes pares averiados:

Cable de 25 pares	2 pares averiados
Cable de 50 pares	4 pares averiados
Cable de 75 pares	5 pares averiados
Cable de 100 pares	6 pares averiados

Red Interior de Usuario

Con terminales conectados
La red interior de usuario debe ser objeto de las siguientes medidas que se realizarán conectando un aparato telefónico en cada BAT y manteniéndolos colgados.

a) Corriente continua.
La corriente continua medida con 48 V de tensión continua entre los dos conductores de red interior de usuario, no deberá exceder de 1mA.

b) Capacidad de entrada.
El valor de la componente reactiva de la impedancia compleja, vista entre los dos conductores de la red interior de usuario deberá ser, en valor absoluto, menor al equivalente a un condensador sin pérdidas de valor 3,5µF.

Realización de la medida.
Para la realización de esta medida se aplicará entre los dos conductores de la red interior de usuario, a través de una resistencia en serie de 200Ω, una señal sinusoidal con tensión eficaz en corriente alterna en circuito abierto de 75 V y 25 Hz de frecuencia.

Con terminales desconectados
Los dos requisitos siguientes se aplican en la entrada de la red interior de usuario, desconectada del PAU y sin ningún equipo terminal conectado a la misma.

a) Resistencia óhmica
La resistencia óhmica medida entre los dos conductores de la red interior de usuario, cuando se cortocircuitan los dos terminales de línea de una BAT, no debe ser mayor de 50Ω.

b) Resistencia de aislamiento
La resistencia de aislamiento medida con 500 V de tensión continua entre conductores de la red interior de usuario o entre cualquiera de estos y tierra, no debe ser menor de 100 MΩ.

Realización de la medida
Esta condición debe cumplirse efectuando el cortocircuito sucesivamente en todas las BAT equipadas en la red interior de usuario.

A efectos indicativos, el requisito anterior se cumple, en la práctica, si la longitud total del cable interior de usuario, desde el PAU, hasta cada una de las BAT no es superior a 250 m y el cable utilizado es el especificado.

SISTEMA DE CABLEADO PARA RED DE DATOS

CONDICIONES GENERALES

En cuanto al Sistema de Cableado Estructurado tiene las siguientes condiciones generales:

- El sistema de cableado estructurado diseñado cumple con la Norma Europea de Sistemas de Cableado Estructurado de Propósito General EN-50173, donde se recogen todos los parámetros y requerimientos de diseño, ejecución y certificación de cableado estructurado de edificios.
-Todo el desarrollo del proyecto, tanto en definición, ejecución y certificación, se hará de acuerdo a las recomendaciones de la propia norma EN50173.
-En cuanto a la categoría de cableado horizontal, todos los cables, conectores y paneles cumplirán la **Categoría 6**, conformando enlaces y canales de **clase E** donde se especifican las características de transmisión hasta 250 Mhz.

Se tendrá en cuenta la Normativa Europea sobre Compatibilidad Electromagnética (EMC):

EN 55022 sobre emisión de radiaciones electromagnéticas.
EN 55024 sobre Sensibilidad ante Radiaciones electromagnéticas.
EN 55082 sobre Inmunidad ante Radiaciones Electromagnéticas.

Igualmente se deberá cumplir, al menos en los materiales principales (cubiertas de cables y armarios), la normativa sobre protección contra incendios:

IEC 332 sobre propagación de incendios.
IEC 754 sobre emisión de gases tóxicos.
IEC 1034 sobre emisión de humo.

REQUERIMIENTOS TÉCNICOS

Cableado de Cobre (UTP, Categoría 6)

Los cables empleados para este servicio son cable de 4 pares de cobre UTP categoría 6.

Características técnicas de los cables:

CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS	VALOR
Diámetro conductor	0,4-0,6 mm
Diámetro del conductor con aislante	<=1,6 mm
Diámetro exterior del cable	Debe minimizarse
Rango de temperaturas sin degradación térmica	Instalación: 0º C hasta 50ºC Operación: -20ºC hasta 60ºC
Radio de curvatura mínimo durante la instalación	8 veces el diámetro exterior del cable

El cable UTP ofertado deberá igualar o mejorar los parámetros descritos en la siguiente tabla:

Frecuencia (MHz)	Pérdidas de inserción dB/100m	NEXT (dB)	PSNEXT (dB)	ELFEXT (dB)	PSELFEXT (dB)	Pérdidas de Retorno (dB)	ACR (dB)	PSACR (dB)
0.772	1.8	76.0	74.0	70.0	67.0	–	74.2	72.2
1	2.0	74.3	72.3	67.8	64.8	20.0	72.3	70.3
4	3.8	65.3	63.3	55.8	52.8	23.0	61.5	59.5
8	5.3	60.8	58.8	49.7	46.7	24.5	55.5	53.5
10	6.0	59.3	57.3	47.8	44.8	25.0	53.3	51.3
16	7.6	56.2	54.2	43.7	40.7	25.0	48.6	46.6
20	8.5	54.8	52.8	41.8	38.8	25.0	46.3	44.3
25	9.5	53.3	51.3	39.8	36.8	24.3	43.8	41.8
31.25	10.7	51.9	49.9	37.9	34.9	23.6	41.2	39.2
62.5	15.4	47.4	45.4	31.9	28.9	21.5	32.0	30.0
100	19.8	44.3	42.3	27.8	24.8	20.1	24.5	22.5
200	29.0	39.8	37.8	21.8	18.8	18.0	10.8	8.8
250	32.8	38.3	36.3	19.8	16.8	17.3	5.5	3.5

Requerimientos técnicos de los conectores o hardware de conexión:

Según el apartado 8.2.3 *Características Mecánicas del hardware de conexión* para cables de 100 Ohmnios de la norma EN50173 los elementos de conexión deben reunir las siguientes características:

CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS	VALOR
Dimensiones de las rosetas	Según las cláusulas 3 y 5 de la norma EN 60603-7
Diámetro nominal del conductor	0,5 mm-0,65 mm
Tipo de conductor	Conductor sólido
Diámetro nominal del conductor con aislante	0,7 mm-1,4 mm
Número de conductores	Rosetas: 8 Otros: =>2n, (n=1, 2,3,…)
Diámetro de salida del cable de las rosetas	<=20 mm

Asimismo, se deberá cumplir que el sistema de conectorización o crimpado de las rosetas con el cable será por el sistema de desplazamiento de aislante (LSA+).

Según la categoría del hardware de conexión considerado (categoría 6), y para cables de cobre balanceados de 100 Ohmnios, la norma EN50173 establece en su apartado *8.2.4 Características eléctricas del hardware de conexión para cables de 100 ohmnios* los siguientes requerimientos técnicos:

Frecuencia MHz	Pérdidas Inserción dB		Pérdidas Retorno dB		NEXT dB		FEXT dB	
	Típica	Máx.	Típica	min.	Típica	min.	Típica	min.
1	0.10	0.02	30	2.4	75.0	84.8	75.0	83.7
4	0.10	0.02	30	53.7	75.0	80.3	71.1	74.8
8	0.10	0.02	30	55.3	75.0	77.4	65.0	69.4
10	0.10	0.03	30	56.1	74.0	76.4	63.1	67.5
16	0.10	0.03	30	57.6	69.9	72.0	59.0	62.9
20	0.10	0.04	30	59.3	68.0	71.9	57.1	61.7
25	0.10	0.04	30	59.4	66.0	69.1	55.1	59.8
31.25	0.11	0.05	30	56.8	64.1	67.7	53.2	58.2
62.5	0.16	0.06	28	42.3	58.1	61.5	47.2	52.6
100	0.20	0.06	24	33.2	54.0	57.7	43.1	48.7
200	0.28	0.06	18	21.2	48.0	52.5	37.1	42.2
250	0.32	0.10	16	17.4	46.0	47.9	35.1	40.1

Requerimientos técnicos y de conexión de los paneles distribuidores que no hayan sido contemplados en los requerimientos anteriores: Los paneles distribuidores han de tener conectores con características especificadas anteriormente. Éstos han de ser de medidas normalizadas (U´s) para formato de Rack (19”). Asimismo han de tener su correspondiente pasahilos para la correcta organización de los cables de pacheo. Han de cumplir las mismas características y normativas generales que el resto de componentes para los servicios de datos (Categoría 6). Por lo tanto, serán paneles modulares para 24 ó 12 puertos RJ45 (2U) con pasahilos incorporado, categoría 6 UTP sin apantallar, tipo Patchmax GigaSpeed XL de AVAYA o equivalente.

Requerimientos técnicos de los enlaces y canales de los subsistemas vertical y horizontal (se hará referencia a este punto en el apartado de Certificación):

El conjunto del sistema de cableado estructurado de datos que se ha proyectado, se ha diseñado considerando que todos los enlaces del sistema fuesen de Clase E (según la norma EN 50173). La citada norma establece en su apartado *6.3 Enlaces de cables balanceados,* las siguientes características técnicas para los enlaces de clase E sobre cables de cobre balanceados de 100 Ohmnios:

	Frecuencia Mhz								
	1	**4**	**10**	**16**	**20**	**31,25**	**100**	**200**	**250**
Impedancia Característica (Ω)	100 +/-15								
Pérdidas de retorno (dB)	19	19	19	18	17,5	16,5	12	9	8
Pérdidas de inserción (dB)	4	4,2	6,6	8,3	9,3	11,7	21,7	31,7	35,9
NEXT (dB)	65	63	56,6	53,2	51,6	48,4	39,9	34,8	33,1
PSNEXT (dB)	62	60,5	54	50,6	49	45,7	37,1	31,9	30,2
ACR (dB)	65	58,9	50	44,9	42,3	36,7	18,2	3,1	-2,8
PSACR (dB)	62	56,4	47,4	42,3	39,7	34	15,4	0,1	-5,8
ELFEXT (dB)	63,3	51,2	43,3	39,2	37,2	33,4	23,3	17,2	15,3
PSELFEXT (dB)	60,3	48,2	40,3	36,2	34,2	30,4	20,3	14,2	12,3
Resistencia del bucle en continua (Ω)	25								
Retardo de propagación (µs)	0,680	0,562	0,555	0,553	0,552	0,550	0,548	0,547	0,546
Delay Skew (µs)	0,05								
Desequilibrio de atenuación (dB)	40	34	30	28	27	25	20	17	16

Configuración de las conexiones en conectores, tomas, distribuidores, etc.:

El código de colores que se establece para el pineado en la norma EN50173 (que coincide con el de la Normativa EIA/TIA 568ª), es el siguiente:

Contacto	T568A
1	Blanco/Verde
2	Verde
3	Blanco/Naranjo
4	Azul
5	Blanco/Azul
6	Naranja
7	Blanco/Marrón
8	Marrón

Nº Par	Pines correspondientes
1	Pines 4 y 5
2	Pines 3 y 6
3	Pines 1 y 2
4	Pines 7 y 8

PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DE LA ELECTRÓNICA DE RED

Se atenderá a lo descrito en el apartado Mediciones y Presupuesto.

CONDICIONES DE INSTALACIÓN

Canalizaciones

La distribución del cableado a través de los patinillos del edificio se hará de tal forma que se asegure que queda espacio libre para realizar futuras ampliaciones, y que se deja espacio suficiente para realizar acciones preventivas o correctivas.

Las canalizaciones realizadas mediante tubos no deberán estar ocupadas más allá del 40 % de su capacidad, por el doble motivo de permitir introducir nuevos cables y de que cualquier tendido que se haga a través de ellas no sea forzado, evitando tensiones y torceduras del cable.

En tendidos sobre bandejas o canaletas se dejarán libres al menos 25 mm por encima de los cables.

Se facilitarán los accesos a las canaletas o bandejas, dejando al menos 150 mm por encima.

En canalizaciones cerradas se situarán registros de acceso al menos cada 12m.

Las canalizaciones del cableado estructurado deberán ser independientes de las de tendidos de acometida o distribución eléctrica, especial cuidado de deberá tener con aquellos cables que, no siendo específicos de distribución eléctrica, sirvan para alimentar equipos de la instalación. Se deberá tener en cuenta la tensión de alimentación que proporcionan y las posibles interferencias que pudieran ocasionar a los cables colocados en sus cercanías.

Los trazados de canalizaciones eléctricas y de cableado de pares balanceados no discurrirán en paralelo. En caso inevitable, la distancia entre ambos cumplirá las indicaciones de la siguiente tabla:

Tipo de instalación	Distancia entre datos y electricidad		
	Sin divisor o con divisor no metálico	**Divisor de aluminio**	**Divisor de acero**
Cable eléctrico y de datos sin pantalla	200 mm	100 mm	50 mm
Cable eléctrico sin pantalla y cable de datos apantallado	50 mm	20 mm	5 mm
Cable eléctrico apantallado y de cable de datos sin pantalla	30 mm	10 mm	2 mm
Cable eléctrico y de datos con pantalla	0 mm	0 mm	0mm

- En caso de trazados paralelos, se emplearán separaciones en distancias superiores a los 35m, aunque los últimos 15m no requieren separación.
- Se evitarán los cruces entre las canalizaciones eléctricas y de pares, y en casos imponderables estos cruces se realizarán en ángulo recto.
- Cables de diferentes propósitos no deben estar en el mismo haz o mazo de cableado. Diferentes haces deben de estar separados electromagnéticamente unos de otros.
- Los elementos introductores de ruidos como fluorescentes, pequeños motores, etc., deberán estar distanciados de las conducciones de pares al menos 50 cm. (la norma EN50174-2 establece el mínimo de 13 cm.). En el caso de grandes fuentes de ruido, se considera imprescindible el tendido de cables apantallados o de fibra óptica.
- En el caso de emplear canaletas o rejillas metálicas con fines de aislamiento EMC, se instalarán canalizaciones preferiblemente compactas y profundas. Asimismo se evitarán las discontinuidades en empalmes, cruces, giros o paso de tabiques.

- Para la instalación de la infraestructura han de tenerse en cuenta también las siguientes condiciones particulares:
    - Los lugares que se emplearán para la distribución del cableado serán los indicados en los planos. Por los mismos se instalarán las canalizaciones que soporten los diferentes cables. La bandeja será instalada sobre el falso techo, en el caso de que discurra horizontalmente, de tal manera que quede oculta y será instaladas según se expuso en el apartado sobre canalizaciones del presente pliego. Cuando la bandeja discurra en sentido vertical ésta se situará en los patinillos indicados en los planos. Estos patinillos de subida han de realizarse en obra en caso de que no existan ya que se han empleado lugares que no afecten ni visual ni arquitectónicamente al edificio (preferentemente se han situado en cuartos de instalaciones).

Instalación del cableado

El procedimiento de instalación se regirá según lo especificado en la norma EN50173. Entre los aspectos recogidos en dicha norma, se cuidarán especialmente los siguientes puntos:

- Cuando se instalen las cajas Ackermann en el suelo es necesario dejar de 0.8 a 1m de margen de cable, en la caja de conexión, para posibles traslados de dicha caja de conexión en un radio de 0.8 a 1m entorno al punto indicado en el plano.
- Cuando se realice la tirada del cable, los instaladores deberán de evitar todo tipo de torceduras y tirones, así como radios de curvatura inferiores a 5cm. Del mismo modo, se reducirán al mínimo posible los cruces de los cables de datos con los cables de corriente.
- En el armario de distribución del cableado horizontal, habrá que dejar 2m de margen de cable para permitir su conexionado con el patch-panel correspondiente y, a su vez, permitir el movimiento frontal del match-panel una vez realizado el conexionado, para posibles manipulaciones futuras.
- Cada cable deberá ser etiquetado, tanto en el extremo del panel como en el extremo de la roseta, y en puntos intermedios de paso bien con una brida o con un sistema similar, según las normas de etiquetado especificadas por el director de obra.

Conexión (conectorización o crimpado) de los puntos de servicio

- La conexión de los cables al punto de servicio, se realizará par a par, más el hilo de drenaje, según la configuración de las conexiones de los puntos de servicio indicado anteriormente, siendo estrictamente necesario no destrenzar cada uno de los cuatro pares, más de 6mm, hasta su conexión en el pin correspondiente del punto de servicio.
- Antes de conectar el hilo desnudo de masa (hilo de drenaje), deberá ser cubierto con un trozo de macarrón termoretráctil.
- Una vez realizadas las conexiones de los cables a los puntos de servicio, habrá que fijarlas a la caja de datos teniendo especial cuidado para que el cable no sufra torceduras.
- Por último se procederá al etiquetado de las rosetas según las especificaciones del director de obra.

Conexión (conectorización o crimpado) de los paneles (patch-panel)

Consiste en la conexión del cableado horizontal, a los paneles de distribución ubicados en los distribuidores de planta y distribuidor principal. El procedimiento de conexión de dicho cable a los paneles es el siguiente:

- Una vez localizado en el armario un cable, según las especificaciones reflejadas en el apartado anterior *Instalación de Cableado Horizontal*, se procederá de igual forma que en el apartado de los puntos de servicio a la preparación del cable para su posterior conexión al panel.
- La conexión de los cables a los paneles, se realizará par a par, con la máquina de precisión indicada por el director de obra y según la configuración dada por él, siendo estrictamente necesario no destrenzar cada uno de los cuatro pares más de 13 mm, hasta su conexión en el pin correspondiente del panel.
- Los hilos de drenaje, junto con las mallas de los cables se conectarán a la toma de masa del panel, siendo preferible una conectorización a 360º.
- Por último, una vez realizadas las conexiones, se fijarán los cables en la parte posterior del armario, y se procederá al etiquetado de las tomas del patch-panel según la codificación indicada por la dirección de obra.

Normas de rotulación

La correcta rotulación de los puntos de servicio, paneles, cables y canalizaciones revierten de manera fundamental en las tareas de utilización, mantenimiento y gestión del sistema de cableado, hasta el punto de que un sistema sin rotular, o mal rotulado es prácticamente inservible en la práctica. Por eso, la norma EN50173 insiste en la identificación de las tomas y paneles.

La norma de calidad en la instalación de un cableado estructurado EN50174-1 recomienda que la ubicación de los puntos de servicio en los paneles distribuidores se haga atendiendo a subzonas dentro del área horizontal cubierta. Esto asegura una presentación lógica en el panel armonizada con la distribución física de los puntos de servicio en las áreas de trabajo, facilitando no sólo la instalación, sino también la administración y reparaciones.

CONDICIONES DE CERTIFICACIÓN

Generalidades

Una vez terminada por completo la instalación (de todo el Sistema o de alguno de sus subsistemas) de los puntos de servicio, cables y paneles, y cuando el director de obra haya realizado las oportunas comprobaciones previas, se debe realizar la certificación. Ésta puede ser realizada por un profesional o empresa ajena a la instalación y dirección de obra.

Finalizada la instalación, el instalador entregará a la propiedad unos planos en los que se recogerán, tanto la ubicación definitiva como la nomenclatura utilizada en las rosetas (o puntos de servicio), cables, paneles, armarios y canalizaciones.

Con esta documentación unida al propio proyecto se procederá a realizar la certificación. Dicho proceso comenzará con la verificación de que todos los materiales instalados: cables, rosetas, paneles, armarios y canalizaciones, están correctamente rotulados y codificados, y se ajustan en cantidad y distribución a las especificaciones dadas en la memoria, planos y pliego de condiciones del proyecto.

A continuación, se procederá a verificar el 100% de los enlaces y canales con un equipo de comprobación (certificador). Los equipos de comprobación a utilizar en la certificación de la instalación deben ser capaces de medir las prestaciones de los enlaces y canales hasta 250 Mhz, conforme a la norma europea EN50173 para CLASE E.

Existen en el mercado diversos equipos de certificación a los que se les reconoce la capacidad para realizar este tipo de mediciones, y se podrá utilizar cualquiera de ellos. El director de obra seleccionará el equipo de medida y debe ser comunicado a y autorizado por la propiedad. Se exige además la obligatoriedad del certificado de calibración del equipo de comprobación del que se deberá entregar una copia a la propiedad.

Se realizarán tres tipos de certificaciones:

Certificación de Subsistema Horizontal

Medidas en todos los enlaces/canales que componen un subsistema de planta. Se realizará por la dirección de obra inmediatamente después de la instalación de cada subsistema. Ante cualquier anomalía la instalación debe corregirse de forma inmediata por el instalador antes de seguir con el resto de subsistemas.

Certificación de Subsistema troncal

Medida de todos los enlaces/canales entre subsistemas horizontales. Se realizará por la dirección de obra inmediatamente después de la instalación de todo el sistema vertical o troncal. Ante cualquier anomalía de la instalación debe corregirse por el instalador de forma inmediata.

Certificación Final

Parámetros globales de toda la instalación con indicación de puntos críticos.
Se realizará una vez concluida toda la instalación por la empresa o profesional designado por la propiedad.

Una vez realizadas las mediciones, se entregará a la propiedad copia en soporte electrónico y en papel con los valores numéricos de las medidas realizadas en todos y cada uno de los enlaces, y en las que aparecerá indicado, entre otros datos del enlace o canal, el resultado de la certificación de la forma: PASA/NO PASA.

Parámetros y medidas a realizar. Condiciones de medida

Las especificaciones de certificación han de seguir los parámetros descritos en la Memoria y según el Pliego de Prescripciones Técnicas (Norma EN50173 y recomendaciones del documento EPHOS 2).

Dentro de las especificaciones de certificación, las medidas a realizar para cada enlace/canal serán las siguientes:

1. Parámetros primarios:
   - Longitudes (ecometría)
   - Atenuación
   - Paradiafonía (NEXT y PSNEXT)
   - Relación Atenuación/Paradiafonía (ACR y PSACR)
   - Relación Atenuación/Telediafonía (ELFEXT/PSELFEXT)

2. Parámetros secundarios
   Impedancia Característica
   Pérdidas de retorno
   Resistencia óhmnica en continua
   Nivel de ruido en el cable
   Continuidad de hilos de pares
   Continuidad de masa

3. Otros parámetros
   Capacidad por unidad de longitud (pF/m)
   Retardo de propagación
   Diferencia de retardo
   Desequilibrio de atenuación
   Pérdidas de conversión modo común-modo diferencial

Configuración Inicial y Documentación

En la configuración inicial de la electrónica, se interconectarán todos los switches de los distribuidores de planta con el distribuidor principal en estrella. Es decir, se conectarán a éste mediante los enlaces de trunking correspondientes. Por lo tanto, no se prevé la existencia de enlaces que generen bucles aunque puedan ser resueltos mediante el protocolo de Spanning Tree (STP) que incorpora la electrónica. De todas las maneras, se activará dicho protocolo en todos los equipos por defecto para evitar problemas en caso de error en la configuración de la conexión.

Las redes Virtuales (VLAN) se establecerán según la distribución administrativa o jerárquica del Edificio, atendiendo asimismo a las peticiones de seguridad que exija la propiedad. Se prestará atención a la asignación de identificadores de VLAN para evitar la duplicidad de los mismos.

El plan de direccionamiento será facilitado por el instalador una vez conocidas las necesidades de la propiedad y el modo en que la LAN se interconectará con las redes externas al edificio. En principio, la electrónica instalada efectuará conmutación a nivel 2, quedando el enrutamiento IP, así como las políticas de seguridad y soporte de QoS a cargo del Switch de nivel 3 instalado en el Distribuidor Principal. Asimismo las necesidades de comunicación entre VLAN y políticas de acceso a VLAN quedarán establecidas en el momento de la puesta en marcha de la instalación.

El instalador entregará la documentación necesaria en la que se explique de forma clara la configuración inicial que se ha establecido (conmutación entre LAN´s, políticas de acceso en ambas direcciones y políticas de seguridad) así como el plan de direccionamiento que se ha establecido. También se entregará la documentación sobre la asignación de VLAN y sus identificadores. Adjuntando planos en los que se detalle la asignación de VLAN por tomas o áreas funcionales-administrativas.

SISTEMA DE MEGAFONÍA Y AVISOS

ELEMENTOS DE LA INSTALACIÓN

- Central de Megafonía

Fuente de alimentación ref. EGi1315 (o equivalente) de 150 W , para 15 Vcc y bastidor de 28 UP para alojar en módulos 1707 y 1709.Puede alimentar a 6 amplificadores de 20 W, 15 Vcc. Frontal en acero inoxidable. Interruptor frontal de red 230 Vca. Pilotos frontales indicadores de: encendido (verde), alimentación en 15 Vcc en correcto funcionamiento (verde), sobrecarga/cortocircuito (rojo) y ventilación por temperatura (rojo).1 entrada posterior de red IEC 230 V. 7 conectores posteriores polarizados para alimentación de 15 Vcc.

CPU control digital de instalación ref Egi 1316 (o equivalente) Controla la instalación, memoriza el número y el nombre asignado a las zonas y grupos de la misma, controla el funcionamiento de los módulos incluidos en el procesador y de las prestaciones que de ellos dependen e inicializa la instalación Millennium cada vez que recibe alimentación. Conector frontal de 8 vías para el controlador 1202 tipo RJ45.Pilotos frontales indicadores de: encendido (verde), estado en reposo (2 pilotos verdes) y visualización de pulsaciones digitales (amarillo). Cable y conector posteriores de alimentación de 15 Vcc. Conector posterior de cable plano macho de 14 vías.15 regletas posteriores autoenchufables. Conector posterior de cable plano macho de 20 vías para el bus de los sintonizadores y canales de entrada.

Entrada de fuentes musicales externas modular RCA con compresor ref EGi 1101.1 (o equivalente). Pilotos frontales indicadores de presencia de señal en las entradas RCA (2 de color amarillo) y de alimentación (verde).Conectores traseros para entrada de audio estéreo (2 parejas RCA). 2 latiguillos en parte posterior con cable plano de 20 vías hembra para bus de audio. Se puede utilizar como 2 canales para la instalación.

Módulos procesadores de señal que permite equipar con radio FM y entrada de fuentes musicales externas de forma centralizada al procesador. Ref EGi 1102.1 (o equivalente). Dispone de pilotos frontales indicadores de encendido (verde) sintonizador FM/Fuente musical externa (2 de color verde) y de funcionamiento de señal de audio (amarillo)1 pareja de conectores traseros estéreo RCA..1 conector trasero de cable plano macho de 20 vías (bus de audio). 1 latiguillo trasero con cable plano de 20 vías y conector hembra. 1 conector trasero hembra de antena RF para FM. 1 potenciómetro trasero para ajustar la sensibilidad de recepción de antena.

Grabador/reproductor de mensajes con control digital Ref EGi 1103.1 (o equivalente). Permite la difusión de mensajes automáticos programados en cualquier instalación. Dispone de Pilotos frontales indicadores de grabación de mensaje a través del conector RCA delantero (rojo) y de encendido (verde).Conector delantero RCA para entrada de mensajes pregrabados.1 conector trasero de cable plano macho de 14 vías.1 latiguillo trasero con cable plano de 14 vías y conector hembra. 4 regletas traseras autoenchufables para entrada de eventos, cuyas señales activan la emisión del mensaje programado a la zona decidida.

Módulo de avisos por teléfono con control digital Ref EGi 1104.1x (o equivalente). Permite ofrecer megafonía desde el teléfono a cualquier instalación. Pilotos frontales indicadores de teléfono descolgado (amarillo) y de alimentación (verde).

- Software de control

Software de control para instalaciones de audio de hasta 127 zonas, mediante PC, ref EGi 0801 (o equivalente). Selección de idioma entre castellano, inglés, francés, portugués, alemán e italiano. Controla, además de otras específicas, las mismas funciones que el controlador de audio ref. EGi 1202. Se puede combinar en la misma instalación con consolas de control ref. EGi 1202, totalizando, entre ambos, un máximo de 127 puntos de control. Manejo mediante sencillos menús desplegables tipo Windows®. Incorpora, entre otras, una pantalla principal que permite visualizar en tiempo real el estado de las funciones y partes de la instalación controladas desde el software 0801 o desde las consolas de control. .Permite la grabación y reproducción de mensajes gracias a la consola-interface de sobremesa con micrófono incorporado que se suministra incluida en esta referencia. Incorpora opción de grabación y reproducción de mensajes publicitarios y/o archivos de voz/música WAV, que pueden programarse y enviarse en los momentos deseados y a los grupos/zonas requeridos. Para ello debe actuar en combinación con la tarjeta de sonido del PC.

- Consola de control

Controlador de audio ref EGi 1202 (o equivalente) de 127 zonas con altavoz 2" y micrófono de avisos con flexo, teclado y display de visualización de cuatro líneas y 16 caracteres. Controla y gestiona la distribución de la música ambiental, la emisión de avisos manuales y automáticos y las diferentes funciones que ofrece el sistema. Incluye Base conexión control-fuente musical. Ref Egi 1501.xx con entrada de audio RCA con compresor para conectar una fuente musical externa a la instalación de sonido lejos del procesador. Piloto indicador de presencia de señal. Se suministra en blanco y negro.

- Amplificador centralizado 100 V.

Amplificador centralizado de una zona ref EGi 1305.1(o equivalente) de 40 W, y salida a 100v con control digital y prioridad de avisos, pilotos frontales de indicación estado, pulsador delantero setup e interruptor frontal de red 230vca. Pilotos frontales indicadores de zona activada (amarillo), setup (rojo) y alimentación (verde).1 pulsador delantero de setup. 1 conector trasero de cable plano macho de 14 vías.1 latiguillo trasero con cable plano de 14 vías y conector hembra.6 regletas traseras autoenchufables. 1 entrada posterior de red IEC 230 V.

- Amplificador descentralizado de 20 W.

Amplificador descentralizado ref Egi 1309.1 ó 1310.1 (o equivalente) de 20 W prioridad. Para conectar hasta 8 altavoces de 32 ohmios (en configuración 20 w) y hasta 16 altavoces (en configuración 10+10 w). Con alimentación a 230 V.

- Alimentador auxiliar de 15 V., 20 W.

Alimentador-buffer 15 V 20 W. 230 V~ ref EGi 1308.1 (o equivalente).Módulo de alimentación de planta para la conexión de mandos de control ref Egi 1205 en instalaciones hoteleras o similares, con protecciones contra cortocircuitos e inversión de polaridad. Conectable en paralelo con otras unidades. Con buffer de 5 canales de audio para reducir secciones de cableado.

- Mando de control

Mando 4 canales.,ref EGi 1207 (o equivalente) en formato de caja 60mm. Control local del sonido en instalaciones de hasta 4 canales con avisos por zonas., dispone de 2 W de potencia para manejar por sí solo hasta 4 altavoces. Volumen digital de 80 pasos de 1 dB. Configurable como zona y con prioridad de avisos. Controlable desde una consola 1202. Se suministra en blanco y negro. Alimentación a 15 V por línea general, incluye embellecedor 1 módulo caja universal ref EGi 1801.

- Conjunto de control

Teclado de control digital.Ref EGI 1206 (o equivalente). Control local del sonido en instalaciones de hasta 4 canales con avisos por zonas en colaboración con amplificadores digitales 1310.1. Pilotos indicadores del canal seleccionado. Se puede instalar hasta 3 en paralelo, en la misma zona. Se suministra en blanco y negro. alimentación a 15 V por línea general. incluye embellecedor 1 módulo caja universal ref EGi 1801.

Regulador de volumen y entrada auxiliar.Ref EGi 1106.xx (o equivalente). Permite la conexión local de fuentes musicales o micrófonos inalámbricos en salones, aulas, etc., de cualquier instalación. Regulador de volumen, con entrada auxiliar para fuentes de audio locales (CD, pletina, micro inalámbrico...) con interruptor de encendido y piloto luminoso. Incorpora compresor lento de señal para evitar la distorsión. Automezclable hasta 5 unidades. Se suministra en negro e incluye Embellecedor EGi 1 módulo para caja universal.15 V ò por línea general.

Regulador de volumen y entrada auxiliar.Ref EGi 1106.xx (o equivalente). Permite la conexión local de fuentes musicales o micrófonos inalámbricos en salones, aulas, etc., de cualquier instalación. Regulador de volumen, con entrada auxiliar para fuentes de audio locales (CD, pletina, micro inalámbrico...) con interruptor de encendido y piloto luminoso. Incorpora compresor lento de señal para evitar la distorsión. Automezclable hasta 5 unidades. Se suministra en negro e incluye Embellecedor EGi 1 módulo para caja universal.15 V ò por línea general.

Base micrófono XLR preamplificada Ref EGi 1105 (o equivalente) y regulador de volumen para base Ref EGi1107.xx Para conexión local de micrófono en salones, aulas, etc. de cualquier instalación de sonido Incorpora compresor de voz para evitar la distorsión. El micrófono puede ser dinámico (balanceado o no) o electret (con o sin alimentación phantom).Pulsador de encendido con piloto luminoso. Regulador de volumen digital de 80 pasos de 1 dB. Entrada de pulsador de doble polaridad para activación manual del micrófono. Automezclable hasta 5 unidades. Se suministra en blanco y negro .alimentación a 15 V por línea general. incluye embellecedor 1 módulo caja universal ref EGi 1802.

- Altavoz de 5” empotrable

Altavoz 5" para empotrar en techo. Referencia EGi G14A/32 (o equivalente). Banda ancha. Baja impedancia a 32ohmios, respuesta en frecuencia 50-11.000 Hz, 92 db de sensibilidad, ángulo cobertura 100º. Incluye aro con muelles en techos sin obra, ref h28n y rejilla circular plástico blanca, ref 0604.02.

- Proyector de sonido

Proyector de sonido. Ref Egi 0604.03 (o equivalente), 100 V /potencia regulable a 5; 10; 20 W. Alto rendimiento. 95 dB a 1 W/1 m. Woofer de 6,5" y respuesta en frecuencia 120-12.800Hz y 95db de sensibilidad. Ángulo de cobertura 36º. 4,3 kg de peso. IP 54.

CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS CABLES

Para el conexionado de los altavoces de la megafonía con los amplificadores se empleará manguera de dos conductores (como la empleada en la distribución eléctrica) con sección de conductores de 0.75 mm^2, 1.5 mm^2 ó 2.5 mm^2 en función de la distancia de los altavoces con el amplificador. Así mismo, para la conexión de los amplificadores, mandos, etc. Con la línea general que una la CPU, se deben emplear mangueras con las especificaciones que se recogen en las citadas tablas.

La manguera ha de ser apantallada para no provocar interferencias con los conductores del resto de servicios y cumplir así la compatibilidad electromagnética entre las mismas. Se ha de prestar atención a estos conductores ya que tendrán que conducir corrientes de alrededor de 40 Watts, hecho que puede provocar interferencias con el resto de instalaciones.

Línea General 15Vcc (hilos 2 y 4)

Línea Altavoces Alta Impedancia (100 V)		
Potencia	Longitud	Sección del cable
40 W	1200 m	1,5 mm^2
40 W	2000 m	2,5 mm^2
120 W	450 m	1,5 mm^2
120 W	750 m	2,5 mm^2
240 W	225 m	1,5 mm^2
240 W	375 m	2,5 mm^2
500 W	100 m	1,5 mm^2
500 W	200 m	2,5 mm^2

Potencia (consumo) en la línea	Intensidad que circula	Longitud para máxima caída de tensión de 2.5 V.		
W	A	1 mm^2	1,5 mm^2	2,5 mm^2
5	0,3	370	-	-
10	0,6	185	277	460
15	1	110	166	275
20	1,3	85	128	215

Línea Altavoces Baja Impedancia		
Impedancia total	Longitud	Sección del cable
2 Ω	34 m	1,5 mm^2
	56 m	2,5 mm^2
4Ω	70 m	1,5 mm^2
	115 m	2,5 mm^2
8 Ω	70 m	0,75 mm^2
	140 m	1,5 mm^2
	225 m	2,5 mm^2
16 Ω	140 m	0,75 mm^2
	280 m	1,5 mm^2
	450 m	2,5 mm^2

CONFIGURACIÓN INICIAL Y DOCUMENTACIÓN

El instalador, durante la ejecución de la instalación deberá configurar el sistema para que cada una de las zonas donde se ubique un amplificador o mando de control, sea configurada como una zona independiente de llamada. Así mismo, deberá realizar la configuración inicial de todos los equipos para que, en el momento de recepción de la obra, se pueda hacer uso de la instalación sin necesidad de realizar trabajos adicionales.

A la conclusión de los trabajos entregará la documentación necesaria en la que se explique de forma clara la configuración inicial que se ha establecido así como la división y ubicación de las zonas de llamada. También deberá hacer entrega de toda la documentación, manuales,… que sea necesaria para conocer el funcionamiento del sistema y la configuración inicial establecida.

INFRAESTRUCTURA

CARACTERÍSTICAS DE LOS REGISTROS SECUNDARIOS Y REGISTROS DE TERMINACIÓN DE RED

REGISTROS SECUNDARIOS

Sus dimensiones serán 550 x 1000 x 150 mm (alto x ancho x fondo), sus ubicaciones se encuentran en los planos de planta correspondientes.

Para los que hagan la funciones de paso o cambio de dirección sus dimensiones serán de 550 x 1000 x 150 mm (alto x ancho x fondo), sus ubicaciones se encuentran en los planos de planta correspondientes.

Deberán cumplir lo dispuesto en los apartados 5.8 y punto **diez** de la Disposición adicional primera de la orden ITC/1077/2006 de 6 de abril de 2006 que modifica el punto 6.6 del anexo IV del Real Decreto 401/2003 de 4 de abril de 2003.

REGISTROS DE DE TOMA Y REGISTROS DE PASO

Se colocarán Registros de Paso Tipo A con dimensiones 360 x 360 x 120 mm en zonas próximas a la canalización secundaria para alojar los elementos pasivos (distribuidores) necesarios para establecer la red de RTV diseñada.

Se colocarán Registros de Paso en el interior de las estancias con dimensiones 100 x 160 x 40 mm para facilitar el tendido de cables.

Los Registros de toma estarán empotrados en pared y tendrán unas dimensiones de 64 x 64 x 42 mm. Se instalará una por cada servicio y tendrán en sus inmediaciones (máximo 500 mm) una toma de corriente alterna. Su ubicación viene detallada en los planos de planta correspondientes.

Deberán cumplir lo dispuesto en los apartados 5.8 y 6.6 del anexo IV del Real Decreto 401/2003 de 4 de abril de 2003 (tomados como referencia).

REGISTROS DE DE TOMA INTEGRADOS

Se colocarán empotrados en pared e integrarán en la misma caja los suministros eléctricos y para la red de datos, incluyendo mecanismo de protección eléctrica. Serán cajas de empotrar en pared.

ARMARIOS

-Estarán construidos en chapa de acero y vendrán equipados con racks de 19” y paneles pasahilos en los laterales del rack.

-El techo y laterales serán de chapa de acero, con paneles desmontables y rejillas de ventilación. Así mismo, estarán dotados de un sistema de refrigeración por medio de ventiladores ubicados en la parte superior del mismo, de forma que evacúen en aire caliente.

-La puerta frontal será de cristal transparente, provista de juntas de goma y cerradura con llave.

-Ambos armarios deben ir equipados con bases tipo schuko normalizadas (al menos 8), protección magnetotérmica y toma de tierra, que se conectará a la tierra general del edificio.

-La alimentación eléctrica procederá de los puntos de electrificación existentes en las dependencias donde se ubiquen.

-Su ubicación garantizará, siempre que sea posible, una separación mínima de 3 metros respecto de las principales fuentes de señales interferentes (transformadores, onduladores, ascensores, SAIs, etc.).

-Todos los accesorios y equipos a instalar en el armario se colocarán en orden ascendente: paneles de telefonía, paneles del subsistema horizontal y equipos que conforman la electrónica de red.

-El número de paneles distribuidores y pasahilos dentro del armario de la planta, es el indicado en la memoria. Dependerá de la ubicación del distribuidor (de planta o principal) y del número de puntos de servicio a los que dé acceso.

En Oviedo, Febrero de 2017
Los Arquitectos,

Fdo. **D. Alfredo Norniella López**	Fdo. **D. Alfredo Norniella Menéndez**	Fdo. **D. David Norniella Menéndez**

UNIÓN EUROPEA

FONDO EUROPEO DE DESARROLLO REGIONAL

Proyecto financiado por la Unión Europea a través del Fondo Europeo de Desarrollo Regional

REVISIÓN	FECHA
Rev. 01	Feb. '17

5 | PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ADECUACIÓN DEL EDIFICIO ADMINISTRATIVO PZA. ESPAÑA Nº5

Pza. España nº5 C.P. 33007

Oviedo | Principado de Asturias | España

TOMO XI

INST. DE ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN TELECOMUNICACIONES

2017

FEBRERO

GOBIERNO DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS

CONSEJERÍA DE HACIENDA Y SECTOR PÚBLICO

ARQUITECTOS

D. Alfredo Norniella López

D. Alfredo Norniella Menéndez

D. David Norniella Menéndez

COLABORADORES

D. Manuel Cuesta García

estudio **norniella**

www.norniella.com | estudio@norniella.com | servicios profesionales | arquitectura, construcción, ingeniería e inspección

C/ ALCALDE GARCÍA CONDE 3, 8º | T +34 98 521 81 12 | FAX +34 98 521 25 24 | 33001 OVIEDO

C/ PASEO DE LA CASTELLANA 141, PISOS 18 20 | T +34 91 554 68 60 | FAX +34 98 521 25 24 | 28046 MADRID

UNIÓN EUROPEA

FONDO EUROPEO DE DESARROLLO REGIONAL

Proyecto financiado por la Unión Europea a través del Fondo Europeo de Desarrollo Regional

REVISIÓN	FECHA
Rev. 01	Feb. '17

5 | PRESUPUESTO Y MEDICIONES

5.1 | PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ADECUACIÓN DEL EDIFICIO ADMINISTRATIVO PZA. ESPAÑA Nº5

Pza. España nº5 C.P. 33007

Oviedo | Principado de Asturias | España

TOMO XI

INST. DE ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN TELECOMUNICACIONES

2017

FEBRERO

GOBIERNO DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS

CONSEJERÍA DE HACIENDA Y SECTOR PÚBLICO

ARQUITECTOS

D. Alfredo Norniella López

D. Alfredo Norniella Menéndez

D. David Norniella Menéndez

COLABORADORES

D. Manuel Cuesta García

estudio norniella

www.norniella.com | estudio@norniella.com | servicios profesionales | arquitectura, construcción, ingeniería e inspección

C/ ALCALDE GARCÍA CONDE 3, 8º | T +34 98 521 81 12 | FAX +34 98 521 25 24 | 33001 OVIEDO

C/ PASEO DE LA CASTELLANA 141, PISOS 18 20 | T +34 91 554 68 60 | FAX +34 98 521 25 24 | 28046 MADRID

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

22 ELECTRICIDAD E ILUMINACION

22.01 MOVIMIENTO DE TIERRAS, ALIMENTACIÓN, ARQUETAS E INFRAESTRUCTURA

22.01.00 UD GENERALIDADES BT

Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. p.p. de costes indirectos y de medios auxiliares.

Incluidos los costes de tasas y gastos necesarios para poner en uso la instalación.

Incluso legalización y puesta en marcha de la instalación de BT para cumplimiento de la reglamentación vigente. Se incluyen Proyecto, Visados, Dictámenes, Certificado de Fin de Obra, Tasas administrativas etc., necesarios para la aprobación de las instalaciones ante los organismos estatales, autonomicos o locales competentes para la autorización de la ejecución y puesta en marcha definitiva de la instalación. Incluye realización de planos finales de la instalación (as-built), recopilación de las modificaciones efectuadas en la obra, documentación de maquinaria, y materiales empleados. Solicitud y seguimiento hasta su consecución favorable.

						0,00	0,00	0,00

TOTAL 22.01..... 0,00

22.02 RED DE TIERRAS

22.02.01 UD RED EQUIPOTENCIAL ASEOS

Red equipotencial en cuarto de aseos realizada con conductor de 4 mm2, conectando a tierra todas las canalizaciones metálicas existentes y todos los elementos conductores que resulten accesibles según R.E.B.T. Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. p.p. de costes indirectos y de medios auxiliares.

PROY	SOTANO	1	3,00			3,00		
PROY	ASEOS ADAPTADOS	4	3,00			12,00		
PROY	ASEOS NO ADAPTADOS	2	2,00			4,00		
						19,00	13,75	261,25

TOTAL 22.02..... 261,25

22.03 MECANISMOS

22.03.01 UD CAJA DE EMPOTRAR LEGRAND MOSAIC 4 COL. C/TAPA O EQUIV

Suministro y colocación de caja de empotrar en pared LEGRAND MOSAIC o equivalente, compuesto por 4 COL. 4TT.CC+2SAI+2VOZ/DATOS. MARCO AL. ALVEOLOS ORIENTADOS A 45º Y OBTURADOR DE PROTECCIÓN INFANTIL DE CONFORMIDAD CON NORMA UNE 20.315:04. TODOS LOS MECANISMOS ELÉCTRICOS SITUADOS EN ZONAS ACCESIBLES A LOS NIÑOS SERÁN DE PROTECCIÓN INFANTIL Y SITUADOS A UNA ALTURA NO INFERIOR A 1,50 M. NORMA 568-B PARA CONEXIONES.
Caja de pared en material autoextinguible y libre de halógenos, modelo Legrand Mosaic o equivalente (incluye cubeta, marco, bastidor, tapa y separador energía-datos), de color a elegir por la dirección facultativa.

Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. p.p. de costes indirectos y de medios auxiliares.

PROY	PLANTA 05	74				74,00		
						74,00	122,82	9.088,68

22.03.02 UD B.ENCH.SCHUKO LEGRAND MOSAIC O EQUIV.

Ud. Base de enchufe con toma de tierra lateral, LEGRAND MOSAIC o equivalente en sistema monofásico con toma de tierra (fase, neutro y tierra), incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, base de enchufe sistema schuko 10-16 A. (II+t.) con marco de aluminio, con protección Infantil, instalada.

Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. p.p. de costes indirectos y de medios auxiliares.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
PROY	PLANTA -01	22				22,00		
PROY	PLANTA 00	1				1,00		
PROY	PLANTA 01	1				1,00		
PROY	PLANTA 02	1				1,00		
PROY	PLANTA 03	1				1,00		
PROY	PLANTA 04	1				1,00		
PROY	PLANTA 05	54				54,00		
PROY	PLANTA BC	4				4,00		
						85,00	14,37	1.221,45
22.03.03	UD B.ENCH.SCHUKO IP44 LEGRAND MOSAIC O EQUIV.							
	Ud. Base de enchufe estanca LEGRAND MOSAIC o equivalente con toma de tierra lateral, en sistema monofásico con toma de tierra (fase, neutro y tierra), incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, base de enchufe sistema schuko 16 A. (II+t.), con marco de aluminio, con protección Infantil, instalada.							
	Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. p.p. de costes indirectos y de medios auxiliares.							
PROY	PLANTA -01	29				29,00		
PROY	PLANTA BC	5				5,00		
						34,00	14,37	488,58
22.03.04	UD B.ENCH. PROTECCION ANTIVANDÁLICA							
	Ud. Base de enchufe con toma de tierra lateral Schuko y embornamiento rapido, marca Legrand, mod. Soliroc, o equivalente, con alveolos protegidos, con tapa con muelle, y sujeto con tornillería, realizada incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, polos protegidos, base de enchufe con tapa articulada Simon serie 27 Scudo o equivalente, totalmente instalada a 1,5 metros de altura del suelo, funcionando y probada, i.p.p. bornas, material y medios auxiliares. Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. p.p. de costes indirectos y de medios auxiliares.							
PROY		1				1,00		
						1,00	18,46	18,46
22.03.05	UD B.ENCH.SCHUKO 25A LEGRAND MOSAIC O EQUIV.							
	Ud. Base de enchufe con toma de tierra lateral, LEGRAND MOSAIC o equivalente en sistema monofásico con toma de tierra (fase, neutro y tierra), incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, base de enchufe sistema schuko 25 A. (II+t.) con marco de aluminio, con protección Infantil, instalada.							
	Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. p.p. de costes indirectos y de medios auxiliares.							
PROY		1				1,00		
						1,00	22,01	22,01
22.03.06	UD CAJA CONEXION TUBO-FLEX.PA-6							
	Ud. Caja de conexión realizado en tubo de protección flexible PA-6, incluído caja de registro, caja mecanismo universal con tornillo, así como marco respectivo, totalmente montado e instalado.							
	Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. p.p. de costes indirectos y de medios auxiliares.							
PROY	PLANTA -01	2				2,00		
PROY	PLANTA 00	3				3,00		
PROY	PLANTA 01	3				3,00		
PROY	PLANTA 02	2				2,00		
PROY	PLANTA 03	3				3,00		
PROY	PLANTA 04	2				2,00		
PROY	PLANTA 05	3				3,00		
						18,00	6,05	108,90

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
22.03.07	UD PULSADOR TO BE TOCHED O EQUIV.							
	Pulsador ToBe Toche DIM DALI o equivalente empotrado en pared para encendido/apagado y regulación. Instalado y en funcioniamiento, incluyendo todo el material necesario para su correcto funcionamiento, cableado, replanteo, conexionado y p.p. de medios auxiliares. Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. p.p. de costes indirectos y de medios auxiliares.							
PROY	DIM	2	78,00			156,00		
PROY	DIM P05	-2	32,00			-64,00		
PROY	PULSADORES P05	1	45,00			45,00		
PROY		-1	1,00			-1,00		
						136,00	54,23	7.375,28
22.03.08	UD INTERRUPTOR MONOP./CONM./CRUZ. LEGRAND MOSAIC O EQUIV.							
	Ud. Punto de luz (interruptor+cableado+entubado+llegada a receptor/es) realizado con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor rígido de 1,5 mm2 de Cu., y aislamiento ES07Z1-K (AS) 750 V., incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, interruptor LEGRAND MOSAIC o equivalente, totalmente instalado. Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. p.p. de costes indirectos y de medios auxiliares.							
PROY	PLANTA -01	23				23,00		
PROY	PLANTA 00	1				1,00		
PROY	PLANTA 01	1				1,00		
PROY	PLANTA 03	1				1,00		
PROY	PLANTA 05	1				1,00		
PROY	PLANTA BC	2				2,00		
						29,00	12,21	354,09
22.03.09	UD INTERRUPTOR MONOP./CONM./CRUZ. LEGRAND PLEXO IP55 O EQUIV.							
	Ud. Punto de luz (interruptor+cableado+entubado+llegada a receptor/es) realizado con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor rígido de 1,5 mm2 de Cu., y aislamiento ES07Z1-K (AS) 750 V., incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, interruptor LEGRAND PLEXO o equivalente,totalmente instalado. Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. p.p. de costes indirectos y de medios auxiliares.							
PROY	PLANTA BC	3				3,00		
						3,00	20,67	62,01
22.03.10	UD INTERRUPTOR MONOP./CONM./CRUZ. LEGRAND SOLIROC - IK10 O EQUIV.							
	Ud. Punto de luz (interruptor+cableado+entubado+llegada a receptor/es) realizado con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor rígido de 1,5 mm2 de Cu., y aislamiento ES07Z1-K (AS) 750 V., incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, interruptor con marco Legrand serie SOLIROC, o equivalente, índice de protección IK10, totalmente instalado. Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. p.p. de costes indirectos y de medios auxiliares.							
PROY		1				1,00		
						1,00	22,79	22,79
22.03.11	UD SETA ACCIONAMIENTO CORTE SALA CALDERAS							
	Ud. Seta accionamiento corte sala de calderas. Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. p.p. de costes indirectos y de medios auxiliares.							
PROY		1				1,00		
						1,00	28,88	28,88

TOTAL 22.03..... 18.791,13

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
22.04	ILUMINACION Y CONTROL							
22.04.01	UD RECOLOCACION LUMINARIAS PORCHE/SOPORTAL							
	Recolocación de aparatos de alumbrado, situados en la zona del porche o de zona cubierta de planta baja. Se volveran a reponer en la misma zona, dejandolas en perfecto estado y funcionamiento, procedentes de la zona donde estuvieron almacenados. Instalada, incluyendo replanteo y conexionado. Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. Incluso la parte correspondiente de costes indirectos y de medios auxiliares. No se admitirá material deteriorado o en mal estado de almacenamiento, considerando la DF la reposición total de la luminaria en caso de deterioro por el almacenamiemto u otra circunstacia.							
PROY		8				8,00		
						8,00	45,42	363,36
22.04.02	UD LUMINARIA VARIANT II 60X60 OD-3253GEN3 23 W DALI O EQUIV.							
	Suministro y colocación de luminaria LLEDO, modelo VARIANT II de 60x60 OD -3253GEN3, con dos salidas LED 840, de 23W BL, DALI UGR19 ó equivalente. Equipo totalmente cableado hasta la borna, montaje con fijación a techos. Instalada, incluyendo replanteo y conexionado. Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. Incluso la parte correspondiente de costes indirectos y de medios auxiliares.							
PROY		115				115,00		
						115,00	128,14	14.736,10
22.04.03	UD LUMINARIA VARIANT II 60X60 OD-3253GEN3 23 W O EQUIV							
	Suministro y colocación de luminaria LLEDO, modelo VARIANT II de 60x60 OD -3253GEN3, con dos salidas LED 840, de 23W BL, UGR19 ó equivalente. Equipo totalmente cableado hasta la borna, montaje con fijación a techos. Instalada, incluyendo replanteo y conexionado. Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. Incluso la parte correspondiente de costes indirectos y de medios auxiliares.							
PROY		37				37,00		
						37,00	114,99	4.254,63
22.04.04	UD LUMINARIA VARIANT II 60X60 OD-3253GEN3 35 W DALI O EQUIV							
	Suministro y colocación de luminaria LLEDO, modelo VARIANT II de 60x60 OD -3253GEN3, con 3 salidas LED 840, de 35 W BL, DALI UGR19 ó equivalente. Equipo totalmente cableado hasta la borna, montaje con fijación a techos. Instalada, incluyendo replanteo y conexionado. Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. Incluso la parte correspondiente de costes indirectos y de medios auxiliares.							
PROY		174				174,00		
						174,00	163,23	28.402,02
22.04.05	UD LUMINARIA VARIANT II 60X60 OD-3253GEN3 35 W O EQUIV							
	Suministro y colocación de luminaria LLEDO, modelo VARIANT II de 60x60 OD -3253GEN3, con 3 salidas LED 840, de 35 W BL, UGR19 ó equivalente. Equipo totalmente cableado hasta la borna, montaje con fijación a techos. Instalada, incluyendo replanteo y conexionado. Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. Incluso la parte correspondiente de costes indirectos y de medios auxiliares.							
PROY		67				67,00		
						67,00	150,08	10.055,36
22.04.06	UD LUMINARIA VARIANT II 60X60 OD-3253GEN3 35 W SENSOR 3 SALIDAS O EQUIV							
	Suministro y colocación de luminaria LLEDO, modelo VARIANT II de 60x60 OD -3253GEN3, con 3 salidas LED 840, de 35 W BL, sensor de luminosidad integrado 1-10V UGR 19 ó equivalente. Equipo totalmente cableado hasta la borna, montaje con fijación a techos. Instalada, incluyendo replanteo y conexionado. Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. Incluso la parte correspondiente de costes indirectos y de medios auxiliares.							

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
PROY		140				140,00		
						140,00	163,23	22.852,20
22.04.07	UD LUMINARIA VARIANT II 60X60 OD-3253GEN3 35 W SENSOR 2 SALIDAS O EQUIV							
	Suministro y colocación de luminaria LLEDO, modelo VARIANT II de 60x60 OD -3253GEN3, con 2 salidas LED 840, de 35 W BL, sensor de luminosidad integrado 1-10V UGR 19 ó equivalente. Equipo totalmente cableado hasta la borna, montaje con fijación a techos. Instalada, incluyendo replanteo y conexionado. Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. Incluso la parte correspondiente de costes indirectos y de medios auxiliares.							
PROY		95				95,00		
						95,00	145,69	13.840,55
22.04.08	UD LUMINARIA OD-2963 LED 33W, LINEAL SUSPENDIDA O EQUIV.							
	Suministro y colocación de luminaria LLEDO, modelo OD-2963 LED 33 W/840S/R. LC BL ICE LINE o equivalente. LUMINARIA SUSPENDIDA LINEAL UGR 19, ó equivalente. Equipo totalmente cableado hasta la borna, montaje con fijación a techos. Instalada, incluyendo replanteo y conexionado. Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. Incluso la parte correspondiente de costes indirectos y de medios auxiliares.							
PROY		39				39,00		
						39,00	136,92	5.339,88
22.04.09	UD PIEZA SUSPENSION BLANCA OD-2063 BLANCA O EQUIV.							
	Suministro y colocación de pieza de suspensión blanca LLEDO, modelo OD-2063 o equivalente. Montaje con fijación a techos. Instalada, incluyendo replanteo y conexionado. Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. Incluso la parte correspondiente de costes indirectos y de medios auxiliares.							
PROY		1	52,00			52,00		
						52,00	6,41	333,32
22.04.10	UD PIEZA DE SUSPENSION REGULABLE OD-2049 CROMO O EQUIVALENTE							
	Suministro y colocación de pieza de suspensión regulable LLEDO, modelo OD-204, color cromo, o equivalente. Montaje con fijación a techos. Instalada, incluyendo replanteo y conexionado. Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. Incluso la parte correspondiente de costes indirectos y de medios auxiliares.							
PROY		52				52,00		
						52,00	12,03	625,56
22.04.11	UD APLIQUE LINEAL OD-2969 23W 900MM O EQUIV.							
	Suministro y colocación de luminaria aplique, LLEDO, modelo OD-2969 LED 23 W/840S/R. 900 mm BM aplique lineal ICE LINE o equivalente. Equipo totalmente cableado hasta la borna, montaje con fijación a techos. Instalada, incluyendo replanteo y conexionado. Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. Incluso la parte correspondiente de costes indirectos y de medios auxiliares.							
PROY		6				6,00		
						6,00	49,20	295,20
22.04.12	UD LUMINARIA L&D 01724 27W REGULABLE DALI UGR 19 O EQUIV							
	Suministro y colocación de luminaria , LLEDO, modelo L&D 001724 DL/E200 27 W /940 DA DOWNLGHT ADVANCE LED 27 W regulable DALI UGR19 o equivalente. Equipo totalmente cableado hasta la borna, montaje con fijación a techos. Instalada, incluyendo replanteo y conexionado. Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. Incluso la parte correspondiente de costes indirectos y de medios auxiliares.							
PROY		6				6,00		
						6,00	101,83	610,98

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
22.04.13	UD LUMINARIA OD-3649 G3 23W O EQUIV.							
	Suministro y colocación de luminaria LLEDO, modelo OD-3649 G3 23 W/840 S/R BM DOWNLIGHT IRIS LED 27 W UGR 19a o equivalente. Equipo totalmente cableado hasta la borna, montaje con fijación a techos. Instalada, incluyendo replanteo y conexionado. Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. Incluso la parte correspondiente de costes indirectos y de medios auxiliares.							
PROY		137				137,00		
						137,00	84,28	11.546,36
22.04.14	UD LUMINARIA S855 32W ESTANCA O EQUIV.							
	Suministro y colocación de luminaria LLEDO, modelo S855 32 W /840 S/R IP66 IK 10 o equivalente. Luminaria estanca LED 32 W. Equipo totalmente cableado hasta la borna, montaje con fijación a techos. Instalada, incluyendo replanteo y conexionado. Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. Incluso la parte correspondiente de costes indirectos y de medios auxiliares.							
PROY		115				115,00		
						115,00	53,59	6.162,85
22.04.15	UD LUMINARIA S855 16 W ESTANCA O EQUIV							
	Suministro y colocación de luminaria LLEDO, modelo S855 16 W /840 S/R IP66 IK 10 o equivalente. Luminaria estanca LED 16 W. Equipo totalmente cableado hasta la borna, montaje con fijación a techos. Instalada, incluyendo replanteo y conexionado. Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. Incluso la parte correspondiente de costes indirectos y de medios auxiliares.							
PROY		2				2,00		
						2,00	36,04	72,08
22.04.16	UD MINI DOWNLIGHT XILA LED 13W O EQUIV							
	Suministro y colocación de MINI DOWNLIGHT LLEDO, modelo XILA S LED 13 W/830 FLOOD BLANCO o equivalente. Equipo totalmente cableado hasta la borna, montaje con fijación a techos. Instalada, incluyendo replanteo y conexionado. Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. Incluso la parte correspondiente de costes indirectos y de medios auxiliares.							
PROY		63				63,00		
						63,00	33,40	2.104,20
22.04.17	UD MODULO DE CONTROL REGULACION DALITRI-BASIC O EQUIVALENTE							
	Suministro y colocación de Módulo de Control, LLEDO, modelo de regulación y contrlol DALITRI-BASIC DIM SENSOR 5DPI 14 RC o equivalente. Equipo totalmente cableado hasta la borna, montaje con fijación a techos. Instalada, incluyendo replanteo y conexionado. Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. Incluso la parte correspondiente de costes indirectos y de medios auxiliares.							
PROY		78				78,00		
						78,00	40,43	3.153,54
22.04.18	UD SENSOR DE LUMINOSIDAD TRI-BASIC O EQUIVALENTE							
	Suministro y colocación de sensor de luminosidad con aporte de luz natural, LLEDO, TRI BASIC DIM SENSOR 5DPI 14 RC o equivalente. Equipo totalmente cableado hasta la borna, montaje con fijación a techos. Instalada, incluyendo replanteo y conexionado. Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. Incluso la parte correspondiente de costes indirectos y de medios auxiliares.							
PROY		78				78,00		
						78,00	36,04	2.811,12

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
22.04.19	UD EMERGENCIA MCA BASIC S SLIM100LM1H O EQUIVALENTE							
	Suministro y colocación de Emergencia modelo MCA BASIC S SLIM100LM1H IP22NP o equivalente. Equipo totalmente cableado hasta la borna, montaje con fijación a techos. Instalada, incluyendo replanteo y conexionado. Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. Incluso la parte correspondiente de costes indirectos y de medios auxiliares.							
PROY		135				135,00		
						135,00	22,88	3.088,80
22.04.20	UD EMERGENCIA MCA BASIC M2 SLIM 200LM2H O EQUIVALNTE							
	Suministro y colocación de Emergencia modelo MCA BASIC MS SLIM200LM2H IP22NP o equivalente. Equipo totalmente cableado hasta la borna, montaje con fijación a techos. Instalada, incluyendo replanteo y conexionado. Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. Incluso la parte correspondiente de costes indirectos y de medios auxiliares.							
PROY		47				47,00		
						47,00	49,20	2.312,40
22.04.21	UD KIT EMPOTRAMIENTO EMERGENCIAS MCA O EQUIVALENTE							
	Suministro y colocación de KIT de empotramiento, LLEDO, o equivalente, para montaje de emergencias MCA o equivalente. Montaje con fijación a techos. Instalada, incluyendo replanteo y conexionado. Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. Incluso la parte correspondiente de costes indirectos y de medios auxiliares.							
PROY		170				170,00		
						170,00	8,39	1.426,30
22.04.22	UD TELEMANDO EMERGENCIAS INCL. CABLEADO							
	COMPOSICIÓN DEL SISTEMA: LUMINARIAS DE EMERGENCIA CON TEST L.V.S. REPETIDOR Permite la extensión de la instalación por encima de 250 emergencias, o de una línea de más de 700 m. Una central puede gestionar hasta 1023 emergencias. CENTRAL L.V.S. CONTROLABLE POR ORDENADOR Permite la visualizar el estado del conjunto de las emergencias. Interroga el estado de las emergencias cada 6 horas e identifica aquellas con fallo. Imprime in informe de test y lo incorpora en su registro de seguridad. Conectando a un PC mediante un interfaz RS232-TCP/IP, la central se comunica con el programa de supervisión a través de la red informática. PROGRAMA DE SUPERVISIÓN Permite la vigilancia a distancia de cualquier instalación realizada con una o más centrales. Visualización de las emergencias sobre el plano Autocad. Con representación de las emergencias con fallo y la naturaleza del fallo (lámpara, batería u otro). Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. p.p. de costes indirectos y de medios auxiliares.							
PROY		1				1,00		
						1,00	511,28	511,28
22.04.23	ML TIRA DE LED CON DIFUSOR OPAL, 24W							
	Suministro y colocación de TIRA DE LED, 300, 8x500 mm 4,8W/m 3000K IP65 incluso perfil superficie P15S 15MMX17,2 MM con difusor opal. Incluyendo replanteo y conexionado. Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y su fuente de alimentación con trasnformador y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. Incluso la parte correspondiente de costes indirectos y de medios auxiliares.							
PROY	Tira de LED	20	1,80			36,00		
						36,00	31,65	1.139,40

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
22.04.24	UD MANDO PROGRAMADOR BASIC DIM O EQUIV.							
	Mando programador BASIC DIM o equivalente. Incluso cualquier accesorio necesario para su correcto funcionamiento y puesta en marcha, p.p. de medios auxiliares, totalmente instalado. Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. p.p. de costes indirectos y de medios auxiliares.							
PROY		1				1,00		
						1,00	11,08	11,08
22.04.25	UD DETECTOR DE PRESENCIA PARED PRESENCELIGHT 180 O EQUIVALENTE							
	Detector Presencia Pared THEBEN PRESENCELIGHT 180 230V - 7 x 3,5 m o equivalente. Incluso cualquier accesorio necesario para su correcto funcionamiento y puesta en marcha, p.p. de medios auxiliares, totalmente instalado. Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. p.p. de costes indirectos y de medios auxiliares.							
PROY	ESCALERAS	6				6,00		
						6,00	28,90	173,40
22.04.26	UD DETECTOR DE PRESENCIA TECHO COMPACT PASSIMO SR O EQUIVALENTE							
	Detector Presencia Techo THEBEN COMPACT PASSIMO SR230V - 15 x4,5m o equivalente. Incluso cualquier accesorio necesario para su correcto funcionamiento y puesta en marcha, p.p. de medios auxiliares, totalmente instalado. Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. p.p. de costes indirectos y de medios auxiliares.							
PROY	PLANTA -01	13				13,00		
PROY	PLANTA 00	11				11,00		
PROY	PLANTA 01	9				9,00		
PROY	PLANTA 02	12				12,00		
PROY	PLANTA 03	10				10,00		
PROY	PLANTA 04	12				12,00		
PROY	PLANTA 05	11				11,00		
PROY	PLANTA BC	5				5,00		
PROY	ESCALERAS	-6				-6,00		
						77,00	28,90	2.225,30
	TOTAL 22.04.....							138.447,27
22.05	CUADROS Y ARMARIOS							
22.05.01	m2 PUERTA CORTAFUEGOS CUADROS EI2-60 C5							
	Suministro y colocación de puerta metálica cortafuegos para cuadros eléctricos según doc. gráfica, homologada EI2-60-c5. Incluso ajuste, fijación, accesorios, todo tipo de herrajes, premarcos, marcos , sellados de juntas, y cualquier otro tipo de unidad complementaria precisa para su puesta en obra. Con parte proporcional de costes indirectos y medios auxiliares..							
PROY		21	0,60			12,60		
						12,60	84,12	1.059,91
22.05.02	m2 REFORMA Y DESPLAZAMIENTO DE CUADROS ELÉCTRICOS EXISTENTES							
	Repercusión por m2 de feforma y desplazamiento de cuadros eléctricos existentes según criterios de la D.F., incluso aparamenta deteriorada o en mal funcionamiento: con puerta plena y cerradura, junta de estanqueidad, conteniendo en su interior el aparellaje existente y los elementos para el accionamiento, mando, señalización, medida y control que se estimen necesarios por la D.F. (contactores, relés, contactos auxiliares, interruptores, pilotos, relojes, células, toroidales, ...), y protección contra sobretensiones, con un 20% de espacio de reserva, incluso embarrados, carriles, piezas especiales, bornas tipo entrelec, cableado, puenteado con peines, mano de obra, sinópticos, tornillería y pequeño material, canal, rotulación en plástico rígido negro con letras en color blanco, obra civil, montaje, puesta a punto y pruebas. Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. p.p. de costes indirectos y de medios auxiliares.							
PROY		1	7.214,00			7.214,00		

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
						7.214,00	0,41	2.957,74
22.05.03	ud CUADROS ELECTRICOS PLANTA 05							
	Ud. Suministro e instalación de cuadro eléctrico de montaje en pared, metálico,o con puerta plena y cerradura, junta de estanqueidad, conteniendo en su interior el aparellaje especificado en el esquema unifilar correspondiente y los elementos para el accionamiento, mando, señalización, medida y control que se estimen necesarios por la D.F. (contactores, relés, contactos auxiliares, interruptores, pilotos, relojes, células, toroidales, ...), y protección contra sobretensiones, con un 20% de espacio de reserva, incluso embarrados, carriles, piezas especiales, bornas tipo Entrelec, cableado, puenteado con peines, mano de obra, sinópticos, tornillería y pequeño material, canal, rotulación en plástico rígido negro con letras en color blanco, obra civil, montaje, puesta a punto y pruebas. Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. p.p. de costes indirectos y de medios auxiliares.							
PROY		2				2,00		
						2,00	380,17	760,34
	TOTAL 22.05.....							4.777,99
22.06	CANALIZACION Y DISTRIBUCION EN BAJA TENSION							
22.06.01	m CANALIZACION BANDEJA PVC 60x150 mm CIEGA CON TAPA							
	Suministro e instalación de canalización fija en superficie de bandeja ciega de PVC rígido con tapa, de 60x150 mm. Incluso p/p de accesorios, elementos de acabado y soportes, suspendida. Totalmente montada. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de la bandeja. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. p.p. de costes indirectos y de medios auxiliares.							
PROY		1	41,00			41,00		
						41,00	2,45	100,45
22.06.02	m CANALIZACION BANDEJA PVC 60x200 mm CIEGA CON TAPA							
	Suministro e instalación de canalización fija en superficie de bandeja ciega de PVC rígido con tapa, de 60x200 mm. Incluso p/p de accesorios, elementos de acabado y soportes, suspendida. Totalmente montada. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de la bandeja. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. p.p. de costes indirectos y de medios auxiliares.							
PROY		1	213,00			213,00		
						213,00	3,69	785,97
22.06.03	M CANALIZACIÓN INTERIOR PVC CORRUGADO							
	Suministro e instalación de canalización interior formada por 1 tubo de PVC flexible. Incluye: Replanteo y trazado de la línea. Colocación y fijación de los tubos. Colocación del hilo guía. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. p.p. de costes indirectos y de medios auxiliares.							
PROY		1	1.890,00			1.890,00		
PROY		1	610,00			610,00		
						2.500,00	0,70	1.750,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
22.06.04	M TUBO RIGIDO PVC METRICA 20							
	Canalización realizada con tubo rígido de PVC de diámetro 20 mm. Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. p.p. de costes indirectos y de medios auxiliares.							
PROY		1	1.240,00			1.240,00		
PROY		1	635,00			635,00		
						1.875,00	3,38	6.337,50
22.06.05	M CIRCUITO TRIF. RZ1-K(AS) 5x16 mm2Cu (0,6/1Kv)							
	Línea con conductor multipolar GENERAL CABLE EXZHELLENT XXI RZ1-K Cu (AS) 1kV 5G16mm² Bobina, o equivalente. (Colores de fases: Negro-Marrón-Gris-Azul-Amarillo/Verde). Denominación Técnica: RZ1-K (AS) Norma constructiva y de ensayos: UNE 21123-4 Conductor: Cu Clase 5 Aislamiento: Polietileno reticulado (XLPE) Cubierta: Poliolefina Color de cubierta: VERDE Temperatura máxima del conductor: 90º C UNFIRE® No propagador del incendio UNE-EN 60332-3-24 No propagador de la llama UNE-EN 60332-1-2 Libre de halógenos UNE-EN 50267-2-1 Baja emisión de humos opacos UNE-EN 61034-2 Baja corrosividad UNE-EN 50267-2-2 Instalado y conexionado. Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. Con p.p. de costes indirectos y de medios auxiliares.							
PROY		1	68,00			68,00		
						68,00	10,06	684,08
22.06.06	M CABLE RZ1 0.6/1KV 3X1.5 MM2							
	Cable de cobre RZ1 0.6/1 kV de 3x1.5 mm2 de sección libre de halógenos, instalado y conexionado. Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. Con p.p. de costes indirectos y de medios auxiliares.							
PROY		1	1.115,00			1.115,00		
						1.115,00	0,84	936,60
22.06.07	M CABLE RZ1 0.6/1KV 2X1.5 MM2							
	Cable de cobre RZ1 0.6/1 kV de 2x1.5 mm2 de sección libre de halógenos, instalado y conexionado. Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. Con p.p. de costes indirectos y de medios auxiliares.							
PROY		1	566,00			566,00		
						566,00	0,76	430,16
22.06.08	M CABLE RZ1 0.6/1KV 3X2.5 MM2							
	Cable de cobre RZ1 0.6/1 kV de 3x2.5 mm2 de sección libre de halógenos, instalado y conexionado. Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. Con p.p. de costes indirectos y de medios auxiliares.							
PROY		1	680,00			680,00		
						680,00	0,90	612,00
22.06.09	M CABLE ES07Z1 3X1.5 MM2							
	Cable de cobre RZ1 V-750 de 3x1.5 mm2 de sección libre de halógenos, instalado y conexionado. Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. Con p.p. de costes indirectos y de medios auxiliares.							
PROY		1	2.170,00			2.170,00		
						2.170,00	2,11	4.578,70

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
22.06.10	M CABLE ES07Z1 2X1.5 MM2							
	Cable de cobre RZ1 V-750 de 2x1.5 mm2 de sección libre de halógenos, instalado y conexionado. Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. Con p.p. de costes indirectos y de medios auxiliares.							
PROY		1	755,00			755,00		
						755,00	2,03	1.532,65
22.06.11	M CABLE ES07Z1 3X2.5 MM2							
	Cable de cobre RZ1 V-750 de 3x2.5 mm2 de sección libre de halógenos, instalado y conexionado. Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. Con p.p. de costes indirectos y de medios auxiliares.							
PROY		1	2.040,00			2.040,00		
						2.040,00	2,30	4.692,00
	TOTAL 22.06							22.440,11
22.07	SUMINISTRO COMPLEMENTARIO							
22.07.01	UD TRASLADO, CARROZADO GRUPO ELECTRÓGENO Y CHIMENEA i/BANCADA i/PRIMER LLENADO							
	Trabajos necesarios para desplazamiento o movimiento de generador y llevarlo al sitio destinado en la planta de cubierta. Se tendrán en cuenta actividades como el desmontaje de las instalaciones necesarias para su movimiento, operaciones con grúa, traspalette, trácteles o cualquier otro elemento que sea necesario debido a la complejidad de la actividad. Se incluye en esta partida la reposición e instalación de nuevo del elemento en su lugar de destino. Puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, matenimiento durante los primeros 3 meses de funcionamiento. Incluso silencioso de escape y chimenea de gases de escape Dinak GE37 díametro interior 125 o equivalente respestando UNE 123.001, fabricada interiormente en acero inoxidable AISI 304 y exteriormente en acero inoxidable AISI 316L, aislamiento, accesorios, terminal de salida libre, ángulos de conexión, anclajes, abrazaderas y fijaciones a paramento. Homologada, totalmente instalada, funcionando y probada s/RITE. Cuadro de Cuadro de control y maniobra automático SIN conmutación que incluye microprocesador de detección de alarmas para protección del conjunto. La central de control al detectar un fallo en la tensión de red da la orden de arranque automáticamente al grupo y se emite una señal a la conmutación para que se transfiera la carga al generador, cuando se restablece por completo el servicio de red, el grupo se para y de nuevo se transfiere la carga a la red. Incluye cargador de baterías. Kit de protección de potencia formado por interruptor automático magnetotérmico tetrapolar de calibre 90A. Bancada metálica con patas de apoyo al suelo e incluyendo depósito de gasoil. Incluye boya de nivel y silentblocks antivibraciones. p.p. transporte, totalmente montado, instalado con pruebas y ajustes. Se contempla el primer llenado del tanque de gasóleo en el precio. Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. p.p. de costes indirectos y de medios auxiliares.							
PROY		1				1,00		
						1,00	4.543,93	4.543,93
	TOTAL 22.07							4.543,93
	TOTAL 22							189.261,68

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
23	AUDIOVISUALES, TELECOMUNICACIONES Y SEGURIDAD							
23.01	INFRAESTRUCTURA URBANA Y ACTUACIONES PREVIAS							
23.01.00	UD GENERALIDADES AUDIOVISUALES, TELECOMUNICACIONES Y SEGURIDAD							
	Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. p.p. de costes indirectos y de medios auxiliares. Incluidos los costes de tasas y gastos necesarios para poner en uso la instalación. Incluso legalización y puesta en marcha de la instalación de AUDIOVISUALES, TELECOMUNICACIONES Y SEGURIDAD para cumplimiento de la reglamentación vigente. Se incluyen Proyecto, Visados, Dictámenes, Certificado de Fin de Obra, Tasas administrativas etc., necesarios para la aprobación de las instalaciones ante los organismos estatales, autonomicos o locales competentes para la autorización de la ejecución y puesta en marcha definitiva de la instalación. Incluye realización de planos finales de la instalación (as-built), recopilación de las modificaciones efectuadas en la obra, documentación de maquinaria, y materiales empleados. Solicitud y seguimiento hasta su consecución favorable.							
						0,00	0,00	0,00
	TOTAL 23.01.....							0,00
23.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS, ALIMENTACIÓN, ARQUETAS E INFRAESTRUCTURA							
23.02.01	UD TRASLADO DE RACK EXISTENTE i/CABLEADO A NUEVA POSICIÓN, INSTALADO Y FUNCIONANDO							
	Movimiento y desplazamiento de Armario Rack, con la finalidad de dejar zonas despejadas, con motivo de no poder prescindir de dichos elementos ni de desalojarlos provisionalmente a ninguna dependencia provisional. Se contempla el movimiento en fases completas o parcialmente, en función de las necesidades de la obra. Medidas de protección y seguridad. Incluso desconexión temporal, cableado a nueva posición y conexión del equipo, instalado y funcionando. P.p. medios auxiliares y costes indirectos. Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. p.p. de costes indirectos y de medios auxiliares.							
PROY		3				3,00		
						3,00	1.190,67	3.572,01
23.02.02	UD ARMARIO RACK CERRADO 19 " 24 U DE 800 X 1000 MM EQUIPADO							
	Suministro e instalacion de armario rack de las siguientes caracteristicas, incluso equipamiento formado por: Armario LCS2 de 19" 24U 800x1000 mm o equivalente Incluso integración de central de megafonía. Instalado, montaje del sistema y conexiones necesarias. Incluye el parcheado de las tomas y el equipamiento. Según criterios de Normativa de claveado en edificios del sector público del Principado de Asturias. Instalado, montaje del sistema y conexiones necesarias. Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. p.p. de costes indirectos y de medios auxiliares.							
PROY	Megafonía	1				1,00		
						1,00	1.875,12	1.875,12

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
23.02.03	M CANALIZACION BANDEJA PVC 60x200 mm							
	Suministro e instalación de canalización fija en superficie de bandeja perforada de PVC rígido, de 60x200 mm. Incluso p/p de accesorios, elementos de acabado y soportes, suspendida. Totalmente montada. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de la bandeja. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. p.p. de costes indirectos y de medios auxiliares.							
PROY		1	75,00			75,00		
						75,00	6,74	505,50
23.02.04	M CANAL PERIMETRAL 60x110 mm							
	Suministro e instalación de canalización fija en superficie de canal protectora de PVC rígido, de 60x110 mm. Incluso p/p de accesorios. Totalmente montada. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de la canal. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. p.p. de costes indirectos y de medios auxiliares.							
PROY	PLANTA 05	1	150,00			150,00		
						150,00	7,24	1.086,00
	TOTAL 23.02.....							7.038,63
23.03	**AUDIOVISUALES**							
23.03.01	M MANGUERA DE TELEFONÍA 50 P							
	Suministro e instalación de manguera de telefonía. Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. p.p. de costes indirectos y de medios auxiliares.							
PROY		3	25,00			75,00		
						75,00	5,05	378,75
23.03.02	UD TOMA DE TELÉFONO ASCENSOR/MONTACARGAS							
	Suministro e instalación de toma telefónica para ascensor y/o montacargas, compuesto por tubo de 20 mm desde la bandeja de comunicaciones mas cercana al cuadro de control de la maquinaria del ascensor/montacargas, cable de 2 pares calibre mínimo 0,5 mm hasta el armario rack de la planta correspondiente y roseta telefónica RJ-11. Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. p.p. de costes indirectos y de medios auxiliares.							
PROY		3				3,00		
						3,00	33,25	99,75
23.03.03	M CABLEADO HORIZONTAL UTP CAT. 6 PVC							
	Cableado horizontal de par trenzado, formada por cable UTP de 4 pares, categoría 6 PVC, en montaje en canal, instalado, montaje y conexionado. Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. p.p. de costes indirectos y de medios auxiliares.							
PROY		74	35,00	2,00		5.180,00		
PROY		1	5,00			5,00		
						5.185,00	0,83	4.303,55

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
23.03.04	UD TOMA SIMPLE RJ-45							
	Suministro e instalación de toma simple con conector tipo RJ-45 de 8 contactos, categoría 6, marco y embellecedor. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Colocación de la toma. Conexionado. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. p.p. de costes indirectos y de medios auxiliares.							
PROY	SALA DE CALDERAS	1				1,000		
						1,00	8,33	8,33
23.03.05	M CANALIZACIÓN INTERIOR PVC CORRUGADO							
	Suministro e instalación de canalización interior empotrada que une el registro de terminación de red con los distintos registros de toma, formada por 1 tubo de PVC flexible. Incluye: Replanteo y trazado de la línea. Colocación y fijación de los tubos. Colocación del hilo guía. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. p.p. de costes indirectos y de medios auxiliares.							
PROY		74	12,00	2,00		1.776,00		
PROY		1	5,00			5,00		
PROY		3	25,00			75,00		
						1.856,00	0,47	872,32
23.03.06	UD PANEL DE TELEFONÍA PARA PLANTA 05 INTEGRADO EN RACK							
PROY		1				1,00		
						1,00	292,43	292,43
	TOTAL 23.03.....							5.955,13
23.04	SISTEMA ASISTENCIAL ASEOS							
23.04.01	UD BASE TIRADOR DE BAÑO							
	Suministro y colcoación de Base tirador modelo LLC-121 de ALCAD o equivalente para sistema asistencial de aseos. Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. p.p. de costes indirectos y de medios auxiliares.							
PROY	VESTUARIO SOTANO	2				2,00		
PROY	ASEOS ADAPTADOS	4				4,00		
PROY	ASEOS NO ADAPTADOS							
						6,00	34,04	204,24
23.04.02	UD SEÑALIZACION LUMINOSO ROJO							
	Unidad central con señalización acústica y luminosa SEN-121 de ALCAD, o equivalente para su ubicación en centro de control o lugar de paso frecuente; fuente de alimentación, cableado y conexiones, accesorios y cualquier otro material necesario para su completa instalación y correcto funcionamiento. Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. p.p. de costes indirectos y de medios auxiliares.							
PROY	PLANTA -01	1				1,00		
PROY	ASEOS ADAPTADOS	4				4,00		
PROY	ASEOS NO ADAPTADOS							
						5,00	47,30	236,50

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
23.04.03	UD PULSADOR PARED PRESENCIA							
	Unidad pulsador LLC-130 de ALCAD o equivalente, para su ubicación en sistema asistencial de aseos; fuente de alimentación, cableado y conexiones, accesorios y cualquier otro material necesario para su completa instalación y correcto funcionamiento. Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. p.p. de costes indirectos y de medios auxiliares.							
PROY		1				1,00		
						1,00	44,74	44,74
23.04.04	UD SEÑALIZACION ACUSTICO DE AVISO							
	Suministro y colocación de señalizador acustico de aviso SEN-010 de ACAD o equivalente; fuente de alimentación, cableado y conexiones, accesorios y cualquier otro material necesario para su completa instalación y correcto funcionamiento. Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. p.p. de costes indirectos y de medios auxiliares.							
PROY		1				1,00		
						1,00	90,33	90,33
23.04.05	UD RECEPTOR DE ALARMAS 9 BAÑOS							
	Suministro y colocación de Receptor alarmas autonomo de ALCAD o equivalente, hasta 9 baños; fuente de alimentación, cableado y conexiones, accesorios y cualquier otro material necesario para su completa instalación y correcto funcionamiento. Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. p.p. de costes indirectos y de medios auxiliares.							
PROY		1				1,00		
						1,00	267,46	267,46
23.04.06	UD ALMENTADOR 24V/1A							
	Suministro y colocación de alimentador 24V/1A model FAC-050 de ALCAD o equivalente Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. p.p. de costes indirectos y de medios auxiliares.							
PROY		1				1,00		
						1,00	65,17	65,17
23.04.07	M CABLEADO PARA EQUIPOS ASISTENCIALES							
	Cableado de hilos de color para interconexión de equipos asistenciales de aseos y alimentación de los mismos en líneas generales y líneas de receptores y pulsadores. Medida la unidad instalada. Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. p.p. de costes indirectos y de medios auxiliares.							
PROY		1	200,00			200,00		
						200,00	0,69	138,00
23.04.08	UD SOFTWARE DE CONTROL							
	Software de control para sistema asistencial de aseos. Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. p.p. de costes indirectos y de medios auxiliares.							
PROY		1				1,00		
						1,00	112,59	112,59

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
23.04.09	M CANALIZACIÓN INTERIOR PVC CORRUGADO							
	Suministro e instalación de canalización interior empotrada que une el registro de terminación de red con los distintos registros de toma, formada por 1 tubo de PVC flexible. Incluye: Replanteo y trazado de la línea. Colocación y fijación de los tubos. Colocación del hilo guía. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. p.p. de costes indirectos y de medios auxiliares.							
PROY		1	200,00			200,00		
						200,00	0,47	94,00
	TOTAL 23.04.....							1.253,03
23.05	SISTEMA DE SONIDO AMBIENTAL Y AVISOS DE MEGAFONÍA							
23.05.01	UD MILLENIUM PRO O EQUIVALENTE CENTRAL DE SONIDO Y MEGAFONIA							
	Central de audio y megafonía de sistema Millennium-Pro de EGi o equivalente , de hasta 127 zonas y cuatro canales musicales, formado por los siguientes elementos: -1 Fuente de alimentación ref EGi 1315 de 150 W , para 15 Vcc que puede alimentar hasta 6 amplificadores de 20 W, frontal en acero inoxidable.Interruptor de red 230 Vca,pilotos frontales indicadores de encendido, alimentación , sobrecarga/cortocircuito y ventilación por temperatura y entrada posterior de red IEC 230 V. -1 CPU control digital de instalación ref Egi 1316 que controla la instalación, memoriza las zonas y grupos , controla el funcionamiento y prestaciones de los módulos internos, dispone de conector RJ45 para el controlador 1202 y pilotos frontales indicadores de: encendido, estado en reposo y visualización de pulsaciones digitales. -1módulo entrada de 2 fuentes musicales externas modular RCA con compresor ref EGi 1101.1.con pilotos frontales indicadores de presencia de señal en las entradas RCA y de alimentacióny conectores traseros RCA para entrada de audio estéreo -2 módulos sintonizador de radio FM con entrada de fuentes musicales externas Ref EGi 1102.1, con pilotos frontales indicadores de encendido y de funcionamiento de señal de audio, conectores traseros estéreo RCA.y conector trasero hembra de antena RF para FM. con ajuste de sensibilidad de recepción, - 1 módulo grabador/reproductor de mensajes con control digital Ref EGi 1103.1 que permite la difusión de mensajes automáticos programados en cualquier instalación,con capacidad para 8 mensajes de hasta 15".Los mensajes pueden emitirse según programación ydispone de conector delantero RCA para entrada de mensajes pregrabadosy regletas traseras autoenchufables para entrada de eventos, cuyas señales activan la emisión del mensaje programado a la zona decidida, - 1 módulo Interface de conexión a extensión telefónica ref EGi 1104.1.que permite la conexión directa a una extensión analógica y multifrecuencia de una centralita telefónica para la difusión de mensajes hablados desde cualquier teléfon. Se suministra en chasis metálico en formato de rack19 "de 3u de altura. Medida la unidad instalada. Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. p.p. de costes indirectos y de medios auxiliares.							
PROY		1				1,00		
						1,00	375,30	375,30

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
23.05.02	UD SOFTWARE DE CONTROL							
	Software de control para instalaciones de audio de hasta 127 zonas, mediante PC, ref EGi 0801 o equivalente. Selección de idioma entre castellano, inglés, francés, portugués, alemán e italiano.Controla, además de otras específicas, las mismas funciones que el controlador de audio ref. EGi 1202.Se puede combinar en la misma instalación con consolas de control ref. EGi 1202, totalizando, entre ambos, un máximo de 127 puntos de control.Manejo mediante sencillos menús desplegables tipo Windows®.Incorpora, entre otras, una pantalla principal que permite visualizar en tiempo real el estado de las funciones y partes de la instalación controladas desde el software 0801 o desde las consolas de control. Permite la grabación y reproducción de mensajes gracias a la consola-interface de sobremesa con micrófono incorporado que se suministra incluida en esta referencia.Incorpora opción de grabación y reproducción de mensajes publicitarios y/o archivos de voz/música WAV, que pueden programarse y enviarse en los momentos deseados y a los grupos/zonas requeridos. Para ello debe actuar en combinación con la tarjeta de sonido del PC. Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. p.p. de costes indirectos y de medios auxiliares.							
PROY		1				1,00		
						1,00	112,59	112,59
23.05.03	UD CONTROLADOR DE AUDIO Y BASE DE CONEXIÓN							
	Controlador de audio ref EGi 1202 o equivalente de 127 zonas con altavoz 2" y microfono de avisos con flexo, teclado y display de visualización de cuatro líneas y 16 caracteres.Controla y gestiona la distribución de la música ambiental, la emisión de avisos manuales y automáticos y las diferentes funciones que ofrece el sistema.Incluye Base conexión control-fuente musical. Ref Egi 1501.xx con entrada de audio RCA con compresor para conectar una fuente musical externa a la instalación de sonido lejos del procesador.Piloto indicador de presencia de señal. Se suministra en blanco y negro. Medida la unidad instalada. Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. p.p. de costes indirectos y de medios auxiliares.							
PROY		1				1,00		
						1,00	125,01	125,01
23.05.04	UD AMPLIFICADOR DESCENTRALIZADO REF. EGi 1309.1 O EQUIV.							
	Amplificador descentralizado ref Egi 1309.1 o equivalente de 20 W prioridad. Para conectar hasta 8 altavoces de 32 ohmios. Con alimentación a 230 V. Medida la unidad instalada. Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. p.p. de costes indirectos y de medios auxiliares.							
PROY		51				51,00		
PROY		14				14,00		
						65,00	49,05	3.188,25
23.05.05	UD MANDO 4 CANALES REF. EGi 1207. O EQUIV. EN FORMATO CAJA 60 MM							
	Mando 4 canales.,ref EGi 1207 o equivalente . en formato de caja 60mm.Control local del sonido en instalaciones de hasta 4 canales con avisos por zonas., dispone de 2 W de potencia para manejar por sí solo hasta 4 altavoces.Volumen digital de 80 pasos de 1 dB.Configurable como zona y con prioridad de avisos.Controlable desde una consola 1202. Se suministra en blanco y negro.alimentación a 15 V por línea general.incluye embellecedor 1 módulo caja universal ref EGi 1801. Medida la unidad instalada. Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. p.p. de costes indirectos y de medios auxiliares.							
PROY		14				14,00		
						14,00	21,82	305,48

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
23.05.06	UD TECLADO DE CONTROL DIGITAL RE. EGi 1206 O EQUIV.							
	Teclado de control digital.Ref EGI 1206 o equivalente . Control local del sonido en instalaciones de hasta 4 canales con avisos por zonas en colaboración con amplificadores digitales 1310.1.Pilotos indicadores del canal seleccionado..Se puede instalar hasta 3 en paralelo, en la misma zona. Se suministra en blanco y negro. alimentación a 15 V por línea general.incluye embellecedor 1 módulo caja universal ref EGi 1801. Medida la unidad instalada. Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. p.p. de costes indirectos y de medios auxiliares.							
PROY		1				1,00		
						1,00	12,71	12,71
23.05.07	UD ENTRADA AUXILIAR REF. EGI 1106. O EQUIV.							
	Entrada auxiliar EGi 1107 o equivalente . Se suministra en blanco y negro e incluye Embellecedor EGi 1 módulo para caja universal.15 V por línea general. Medida la unidad instalada. Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. p.p. de costes indirectos y de medios auxiliares. Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. p.p. de costes indirectos y de medios auxiliares.							
PROY		14				14,00		
						14,00	36,40	509,60
23.05.08	UD REGULADOR DE VOLUMEN REF. EGi 1107. O EQUIV.							
	Regulador de volumen EGi 1107 o equivalente . Se suministra en blanco y negro e incluye Embellecedor EGi 1 módulo para caja universal.15 V por línea general. Medida la unidad instalada. Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. p.p. de costes indirectos y de medios auxiliares.							
PROY		14				14,00		
						14,00	19,88	278,32
23.05.09	UD BASE MICRÓFONO XLR PREAMPLIFICADA REF. EGi 1105 O EQUIV.							
	Base micrófono XLR preamplificada Ref EGi 1105 o equivalente . y regulador de volumen para base Ref EGi1107.xxPara conexión local de micrófono en salones, aulas, etc de cualquier instalación de sonido Incorpora compresor de voz para evitar la distorsión. El micrófono puede ser dinámico (balanceado o no) o electret (con o sin alimentación phantom).Pulsador de encendido con piloto luminoso.Regulador de volumen digital de 80 pasos de 1 dB. Entrada de pulsador de doble polaridad para activación manual del micrófono.Automezclable hasta 5 unidades. Se suministra en blanco y negro .alimentación a 15 V por línea general.incluye embellecedor 1 módulo caja universal ref EGi 1802. Medida la unidad instalada. Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. p.p. de costes indirectos y de medios auxiliares.							
PROY		14				14,00		
						14,00	30,60	428,40
23.05.10	UD ALTAVOZ 5" PARA EMPOTRAR EN TECHO CON ARO Y REJILLA							
	Altavoz 5" para empotrar en techo.Referencia EGi G14A/32 o equivalente Banda ancha. Baja impedancia a 32ohmiosÙ. respuesta en frecuencia 50-11.000 Hz, 92 db de sensibilidad,angulo cobertura 100º. Incluye aro con muelles en techos sin obra, ref h28n y rejilla circular plastico blanca, ref 0604.02. Medida la unidad instalada. Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. p.p. de costes indirectos y de medios auxiliares.							
PROY		1	258,00			258,00		
PROY		1	32,00			32,00		
PROY		1	6,00			6,00		
						296,00	11,72	3.469,12

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
23.05.11	M CABLE INTERCONEXIÓN EQUIPOS DE MEGAFONÍA							
	Cableado de hilos de color para interconexión de equipos de megafonía y alimentación de los mismos en líneas generales y líneas de altavoces de baja y alta impedancia con hilos de color según fabricante. Códigos 1512, 1512.1, 1507LH, 1507.1LH, 6504 o CML100V o equivalente . Medida la unidad instalada. Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. p.p. de costes indirectos y de medios auxiliares.							
PROY		1	2.220,00			2.220,00		
PROY								
PROY								
						2.220,00	0,88	1.953,60
23.05.12	M CANALIZACIÓN INTERIOR PVC CORRUGADO							
	Suministro e instalación de canalización interior empotrada que une el registro de terminación de red con los distintos registros de toma, formada por 1 tubo de PVC flexible. Incluye: Replanteo y trazado de la línea. Colocación y fijación de los tubos. Colocación del hilo guía. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. p.p. de costes indirectos y de medios auxiliares.							
PROY		1	2.220,00			2.220,00		
						2.220,00	0,47	1.043,40
	TOTAL 23.05							11.801,78
	TOTAL 23							26.048,57
	TOTAL							215.310,25

UNIÓN EUROPEA

FONDO EUROPEO DE DESARROLLO REGIONAL

Proyecto financiado por la Unión Europea a través del Fondo Europeo de Desarrollo Regional

REVISIÓN	FECHA
Rev. 01	Feb. '17

5 | PRESUPUESTO Y MEDICIONES

5.2 | CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

ADECUACIÓN DEL EDIFICIO ADMINISTRATIVO PZA. ESPAÑA Nº5

Pza. España nº5 C.P. 33007

Oviedo | Principado de Asturias | España

TOMO XI

INST. DE ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN TELECOMUNICACIONES

2017

FEBRERO

GOBIERNO DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS

CONSEJERÍA DE HACIENDA Y SECTOR PÚBLICO

ARQUITECTOS

D. Alfredo Norniella López

D. Alfredo Norniella Menéndez

D. David Norniella Menéndez

COLABORADORES

D. Manuel Cuesta García

estudio **norniella**

www.norniella.com | estudio@norniella.com | servicios profesionales | arquitectura, construcción, ingeniería e inspección

C/ ALCALDE GARCÍA CONDE 3, 8º | T +34 98 521 81 12 | FAX +34 98 521 25 24 | 33001 OVIEDO

C/ PASEO DE LA CASTELLANA 141, PISOS 18 20 | T +34 91 554 68 60 | FAX +34 98 521 25 24 | 28046 MADRID

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

22 ELECTRICIDAD E ILUMINACION

22.01 MOVIMIENTO DE TIERRAS, ALIMENTACIÓN, ARQUETAS E INFRAESTRUCTURA

22.01.00 GENERALIDADES BT UD

Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. p.p. de costes indirectos y de medios auxiliares.

Incluidos los costes de tasas y gastos necesarios para poner en uso la instalación.

Incluso legalización y puesta en marcha de la instalación de BT para cumplimiento de la reglamentación vigente. Se incluyen Proyecto, Visados, Dictámenes, Certificado de Fin de Obra, Tasas administrativas etc., necesarios para la aprobación de las instalaciones ante los organismos estatales, autonomicos o locales competentes para la autorización de la ejecución y puesta en marcha definitiva de la instalación. Incluye realización de planos finales de la instalación (as-built), recopilación de las modificaciones efectuadas en la obra, documentación de maquinaria, y materiales empleados. Solicitud y seguimiento hasta su consecución favorable.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA 0,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS

22.02 RED DE TIERRAS

22.02.01 RED EQUIPOTENCIAL ASEOS UD

Red equipotencial en cuarto de aseos realizada con conductor de 4 mm2, conectando a tierra todas las canalizaciones metálicas existentes y todos los elementos conductores que resulten accesibles según R.E.B.T. Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. p.p. de costes indirectos y de medios auxiliares.

MOOI.1b	Oficial 1ª Instalador	0,672	h	17,33	11,65	
P15GA030	Cond. rígi. 750 V 4 mm2 Cu	6,000	m	0,20	1,20	
P01DW090	Pequeño material	1,000	ud	0,50	0,50	
				Suma la partida		13,35
				Costes indirectos	3,00%	0,40
				TOTAL PARTIDA		13,75

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

22.03 MECANISMOS

22.03.01 CAJA DE EMPOTRAR LEGRAND MOSAIC 4 COL. C/TAPA O EQUIV UD

Suministro y colocación de caja de empotrar en pared LEGRAND MOSAIC o equivalente, compuesto por 4 COL. 4TT.CC+2SAI+2VOZ/DATOS. MARCO AL. ALVEOLOS ORIENTADOS A 45º Y OBTURADOR DE PROTECCIÓN INFANTIL DE CONFORMIDAD CON NORMA UNE 20.315:04. TODOS LOS MECANISMOS ELÉCTRICOS SITUADOS EN ZONAS ACCESIBLES A LOS NIÑOS SERÁN DE PROTECCIÓN INFANTIL Y SITUADOS A UNA ALTURA NO INFERIOR A 1,50 M. NORMA 568-B PARA CONEXIONES.
Caja de pared en material autoextinguible y libre de halógenos, modelo Legrand Mosaic o equivalente (incluye cubeta, marco, bastidor, tapa y separador energía-datos), de color a elegir por la dirección facultativa.

Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. p.p. de costes indirectos y de medios auxiliares.

MOCI.1a	Cuadrilla J-Instaladores (b+c)	1,682	h	32,35	54,41	
P15HC180	Mód. 45x45 para 2 RJ45	2,000	ud	6,75	13,50	
PLEG077252	Toma de corriente 2P+T doble bornes automáticos blanco	2,000	ud	6,84	13,68	
PLEG077272	Toma de corriente 2P+T doble bornes automáticos rojo	1,000	ud	6,84	6,84	
PLEG079074	Caja empotrar 4 columnas aluminio con tapa y accesorios	1,000	ud	30,81	30,81	
				Suma la partida		119,24
				Costes indirectos	3,00%	3,58
				TOTAL PARTIDA		122,82

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTIDOS EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
22.03.02	B.ENCH.SCHUKO LEGRAND MOSAIC O EQUIV.		UD			
	Ud. Base de enchufe con toma de tierra lateral, LEGRAND MOSAIC o equivalente en sistema monofásico con toma de tierra (fase, neutro y tierra), incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, base de enchufe sistema schuko 10-16 A. (II+t.) con marco de aluminio, con protección Infantil, instalada.					
	Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. p.p. de costes indirectos y de medios auxiliares.					
MOOI.1b	Oficial 1ª Instalador	0,308	h	17,33	5,34	
PGENP15.0527	Caja mecan. empotrar enlazable	1,000	ud	0,16	0,16	
P01DW090	Pequeño material	1,000	ud	0,50	0,50	
PLEG080251	Soporte de tornillos	1,000	ud	0,80	0,80	
PLEG077213	Base schuko 2P+T borne tornillo 16A/230V 2mód blanco Prot.Inf	1,000	ud	2,54	2,54	
PLEG079002	MOSAIC marco aluminio 2m o equiv.	1,000	ud	4,61	4,61	
				Suma la partida		13,95
				Costes indirectos	3,00%	0,42
				TOTAL PARTIDA.....		14,37

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

22.03.03	B.ENCH.SCHUKO IP44 LEGRAND MOSAIC O EQUIV.		UD			
	Ud. Base de enchufe estanca LEGRAND MOSAIC o equivalente con toma de tierra lateral, en sistema monofásico con toma de tierra (fase, neutro y tierra), incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, base de enchufe sistema schuko 16 A. (II+t.), con marco de aluminio, con protección Infantil, instalada.					
	Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. p.p. de costes indirectos y de medios auxiliares.					
MOOI.1b	Oficial 1ª Instalador	0,308	h	17,33	5,34	
PGENP15.0527	Caja mecan. empotrar enlazable	1,000	ud	0,16	0,16	
P01DW090	Pequeño material	1,000	ud	0,50	0,50	
PLEG080251	Soporte de tornillos	1,000	ud	0,80	0,80	
PLEG077213_	Base schuko 2P+T borne tornillo 16A/230V IP 44 2mód blanco Prot.Inf	1,000	ud	2,54	2,54	
PLEG079002	MOSAIC marco aluminio 2m o equiv.	1,000	ud	4,61	4,61	
				Suma la partida		13,95
				Costes indirectos	3,00%	0,42
				TOTAL PARTIDA.....		14,37

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

22.03.04	B.ENCH. PROTECCION ANTIVANDÁLICA		UD			
	Ud. Base de enchufe con toma de tierra lateral Schuko y embornamiento rapido, marca Legrand, mod. Soliroc, o equivalente, con alveolos protegidos, con tapa con muelle, y sujeto con tornillería, realizada incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, polos protegidos, base de enchufe con tapa articulada Simon serie 27 Scudo o equivalente, totalmente instalada a 1,5 metros de altura del suelo, funcionando y probada, i.p.p. bornas, material y medios auxiliares. Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. p.p. de costes indirectos y de medios auxiliares.					
MOOI.1b	Oficial 1ª Instalador	0,248	h	17,33	4,30	
P15GK050	Caja mecan. empotrar enlazable	1,000	Ud	0,10	0,10	
PMAT	Pequeño material y sujecciones	1,000	ud	8,95	8,95	
PSIM2705092-030	Tapa atornillar Legrand Soliroc	1,000	ud	1,68	1,68	
PSIM27432-65	Base enchufe schuko con seguridad embornamiento rapido	1,000	Ud	1,18	1,18	
PSIM2705610-030	Marco 1 elemento blanco s.27 scudo	1,000	Ud	1,71	1,71	
				Suma la partida		17,92
				Costes indirectos	3,00%	0,54
				TOTAL PARTIDA.....		18,46

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
22.03.05	B.ENCH.SCHUKO 25A LEGRAND MOSAIC O EQUIV.		UD			
	Ud. Base de enchufe con toma de tierra lateral, LEGRAND MOSAIC o equivalente en sistema monofásico con toma de tierra (fase, neutro y tierra), incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, base de enchufe sistema schuko 25 A. (II+t.) con marco de aluminio, con protección Infantil, instalada. Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. p.p. de costes indirectos y de medios auxiliares.					
MOOI.1b	Oficial 1ª Instalador	0,276	h	17,33	4,78	
P15MW020	Base enchufe 25A Legrand Mosaic o equiv.	1,000	ud	2,07	2,07	
PGENP15.0527	Caja mecan. empotrar enlazable	1,000	ud	0,16	0,16	
PMAT	Pequeño material y sujecciones	1,000	ud	8,95	8,95	
PLEG080251	Soporte de tornillos	1,000	ud	0,80	0,80	
PLEG079002	MOSAIC marco aluminio 2m o equiv.	1,000	ud	4,61	4,61	
	Suma la partida					21,37
	Costes indirectos				3,00%	0,64
	TOTAL PARTIDA					22,01
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con UN CÉNTIMOS					
22.03.06	CAJA CONEXION TUBO-FLEX.PA-6		UD			
	Ud. Caja de conexión realizado en tubo de protección flexible PA-6, incluído caja de registro, caja mecanismo universal con tornillo, así como marco respectivo, totalmente montado e instalado. Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. p.p. de costes indirectos y de medios auxiliares.					
MOOI.1b	Oficial 1ª Instalador	0,220	h	17,33	3,81	
E17MWKL	Caja de conexión tubo flexible PA-6	1,000	Ud	2,01	2,01	
U30JW900	p.p. cajas, regletas y peq. material	1,000	Ud	0,05	0,05	
	Suma la partida					5,87
	Costes indirectos				3,00%	0,18
	TOTAL PARTIDA					6,05
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con CINCO CÉNTIMOS					
22.03.07	PULSADOR TO BE TOCHED O EQUIV.		UD			
	Pulsador ToBe Toche DIM DALI o equivalente empotrado en pared para encendido/apagado y regulación. Instalado y en funcioniamiento, incluyendo todo el material necesario para su correcto funcionamiento, cableado, replanteo, conexionado y p.p. de medios auxiliares. Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. p.p. de costes indirectos y de medios auxiliares.					
MOOI.1b	Oficial 1ª Instalador	0,055	h	17,33	0,95	
UID8520	Pulsador ToBe Toched o equivalente	1,000	ud	49,91	49,91	
PMAT	Pequeño material y sujecciones	0,200	ud	8,95	1,79	
	Suma la partida					52,65
	Costes indirectos				3,00%	1,58
	TOTAL PARTIDA					54,23
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CUATRO EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS					
22.03.08	INTERRUPTOR MONOP./CONM./CRUZ. LEGRAND MOSAIC O EQUIV.		UD			
	Ud. Punto de luz (interruptor+cableado+entubado+llegada a receptor/es) realizado con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor rígido de 1,5 mm2 de Cu., y aislamiento ES07Z1-K (AS) 750 V., incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, interruptor LEGRAND MOSAIC o equivalente, totalmente instalado. Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. p.p. de costes indirectos y de medios auxiliares.					
MOOI.1b	Oficial 1ª Instalador	0,192	h	17,33	3,33	
mt35aia020aab	Tubo curvable de PVC, transversalmente elástico, corrugado, forr	8,000	m	0,11	0,88	
P15GA010	Cond. rígi. 750 V 1,5 mm2 Cu	16,000	m	0,06	0,96	
PLEG079002	MOSAIC marco aluminio 2m o equiv.	1,000	ud	4,61	4,61	
PGENP15.0527	Caja mecan. empotrar enlazable	1,000	ud	0,16	0,16	
PLEG080251	Soporte de tornillos	1,000	ud	0,80	0,80	
P27101-65_	Interruptor	1,000	ud	1,11	1,11	

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		Suma la partida				11,85
		Costes indirectos			3,00%	0,36
		TOTAL PARTIDA				12,21

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

22.03.09 INTERRUPTOR MONOP./CONM./CRUZ. LEGRAND PLEXO IP55 O EQUIV. UD

Ud. Punto de luz (interruptor+cableado+entubado+llegada a receptor/es) realizado con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor rígido de 1,5 mm2 de Cu., y aislamiento ES07Z1-K (AS) 750 V., incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, interruptor LEGRAND PLEXO o equivalente,totalmente instalado.
Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. p.p. de costes indirectos y de medios auxiliares.

MOOI.1b	Oficial 1ª Instalador	0,192	h	17,33	3,33	
P27101-65	Interruptor Estanco	1,000	ud	1,78	1,78	
PGENP15.0527	Caja mecan. empotrar enlazable	1,000	ud	0,16	0,16	
PMAT	Pequeño material y sujecciones	1,000	ud	8,95	8,95	
PLEG080251	Soporte de tornillos	1,000	ud	0,80	0,80	
mt35aia020aab	Tubo curvable de PVC, transversalmente elástico, corrugado, forr	8,000	m	0,11	0,88	
P15GA010	Cond. rígi. 750 V 1,5 mm2 Cu	16,000	m	0,06	0,96	
PLEG079002_	PLEXO o equiv.	1,000	ud	3,21	3,21	
	Suma la partida					20,07
	Costes indirectos				3,00%	0,60
	TOTAL PARTIDA					20,67

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

22.03.10 INTERRUPTOR MONOP./CONM./CRUZ. LEGRAND SOLIROC - IK10 O EQUIV. UD

Ud. Punto de luz (interruptor+cableado+entubado+llegada a receptor/es) realizado con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor rígido de 1,5 mm2 de Cu., y aislamiento ES07Z1-K (AS) 750 V., incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, interruptor con marco Legrand serie SOLIROC, o equivalente, índice de protección IK10, totalmente instalado. Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. p.p. de costes indirectos y de medios auxiliares.

MOOI.1b	Oficial 1ª Instalador	0,220	h	17,33	3,81	
P15GA010	Cond. rígi. 750 V 1,5 mm2 Cu	16,000	m	0,06	0,96	
P15GK050	Caja mecan. empotrar enlazable	1,000	Ud	0,10	0,10	
PMAT	Pequeño material y sujecciones	1,000	ud	8,95	8,95	
PD545R	Int. Legrand Soliroc o equiv.	1,000	ud	7,43	7,43	
mt35aia020aab	Tubo curvable de PVC, transversalmente elástico, corrugado, forr	8,000	m	0,11	0,88	
	Suma la partida					22,13
	Costes indirectos				3,00%	0,66
	TOTAL PARTIDA					22,79

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

22.03.11 SETA ACCIONAMIENTO CORTE SALA CALDERAS UD

Ud. Seta accionamiento corte sala de calderas. Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. p.p. de costes indirectos y de medios auxiliares.

MOOI.1b	Oficial 1ª Instalador	0,220	h	17,33	3,81	
SETAACCSC	Seta accionamiento corte sala calderas	1,000	ud	24,23	24,23	
	Suma la partida					28,04
	Costes indirectos				3,00%	0,84
	TOTAL PARTIDA					28,88

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
22.04	**ILUMINACION Y CONTROL**					
22.04.01	RECOLOCACION LUMINARIAS PORCHE/SOPORTAL		UD			
	Recolocación de aparatos de alumbrado, situados en la zona del porche o de zona cubierta de planta baja. Se volveran a reponer en la misma zona, dejandolas en perfecto estado y funcionamiento, procedentes de la zona donde estuvieron almacenados. Instalada, incluyendo replanteo y conexionado. Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. Incluso la parte correspondiente de costes indirectos y de medios auxiliares. No se admitirá material deteriorado o en mal estado de almacenamiento, considerando la DF la reposición total de la luminaria en caso de deterioro por el almacenamiemto u otra circunstacia.					
MOCI.1a	Cuadrilla J-Instaladores (b+c)	1,317	h	32,35	42,60	
P01DW090	Pequeño material	3,000	ud	0,50	1,50	
				Suma la partida		44,10
				Costes indirectos	3,00%	1,32
				TOTAL PARTIDA		45,42
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS					
22.04.02	LUMINARIA VARIANT II 60X60 OD-3253GEN3 23 W DALI O EQUIV.		UD			
	Suministro y colocación de luminaria LLEDO, modelo VARIANT II de 60x60 OD -3253GEN3, con dos salidas LED 840, de 23W BL, DALI UGR19 ó equivalente. Equipo totalmente cableado hasta la borna, montaje con fijación a techos. Instalada, incluyendo replanteo y conexionado. Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. Incluso la parte correspondiente de costes indirectos y de medios auxiliares.					
MOCI.1a	Cuadrilla J-Instaladores (b+c)	0,140	h	32,35	4,53	
P01DW090	Pequeño material	1,000	ud	0,50	0,50	
ECORAEE	Tasa Ecorrae, tipo B	1,000	ud	0,15	0,15	
lumi01	Luminaria VARIANT II de 60x60 OD3253GEMN3 LED dali 23w o equivalente	1,000	ud	119,23	119,23	
				Suma la partida		124,41
				Costes indirectos	3,00%	3,73
				TOTAL PARTIDA		128,14
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTIOCHO EUROS con CATORCE CÉNTIMOS					
22.04.03	LUMINARIA VARIANT II 60X60 OD-3253GEN3 23 W O EQUIV		UD			
	Suministro y colocación de luminaria LLEDO, modelo VARIANT II de 60x60 OD -3253GEN3, con dos salidas LED 840, de 23W BL, UGR19 ó equivalente. Equipo totalmente cableado hasta la borna, montaje con fijación a techos. Instalada, incluyendo replanteo y conexionado. Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. Incluso la parte correspondiente de costes indirectos y de medios auxiliares.					
MOCI.1a	Cuadrilla J-Instaladores (b+c)	0,140	h	32,35	4,53	
P01DW090	Pequeño material	1,000	ud	0,50	0,50	
ECORAEE	Tasa Ecorrae, tipo B	1,000	ud	0,15	0,15	
lumi02	Luminaria VARIANT II de 60x60 OD3253GEMN3 LED 23 w o equivalente	1,000	ud	106,46	106,46	
				Suma la partida		111,64
				Costes indirectos	3,00%	3,35
				TOTAL PARTIDA		114,99
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CATORCE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
22.04.04	LUMINARIA VARIANT II 60X60 OD-3253GEN3 35 W DALI O EQUIV		UD			
	Suministro y colocación de luminaria LLEDO, modelo VARIANT II de 60x60 OD -3253GEN3, con 3 salidas LED 840, de 35 W BL, DALI UGR19 ó equivalente. Equipo totalmente cableado hasta la borna, montaje con fijación a techos. Instalada, incluyendo replanteo y conexionado. Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. Incluso la parte correspondiente de costes indirectos y de medios auxiliares.					
MOCI.1a	Cuadrilla J-Instaladores (b+c)	0,140	h	32,35	4,53	
P01DW090	Pequeño material	1,000	ud	0,50	0,50	
ECORAEE	Tasa Ecorrae, tipo B	1,000	ud	0,15	0,15	

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
lumi03	Luminaria VARIANT II de 60x60 OD3253GEMN3 LED dali 35 w o equivalente	1,000	ud	153,30	153,30	
		Suma la partida				158,48
		Costes indirectos			3,00%	4,75
		TOTAL PARTIDA				163,23

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y TRES EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

22.04.05 LUMINARIA VARIANT II 60X60 OD-3253GEN3 35 W O EQUIV UD

Suministro y colocación de luminaria LLEDO, modelo VARIANT II de 60x60 OD -3253GEN3, con 3 salidas LED 840, de 35 W BL, UGR19 ó equivalente. Equipo totalmente cableado hasta la borna, montaje con fijación a techos. Instalada, incluyendo replanteo y conexionado. Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. Incluso la parte correspondiente de costes indirectos y de medios auxiliares.

MOCI.1a	Cuadrilla J-Instaladores (b+c)	0,140	h	32,35	4,53	
P01DW090	Pequeño material	1,000	ud	0,50	0,50	
ECORAEE	Tasa Ecorrae, tipo B	1,000	ud	0,15	0,15	
lumi04	Luminaria VARIANT II de 60x60 OD3253GEMN3 LED dali 35 w o equivalente	1,000	ud	140,53	140,53	
		Suma la partida				145,71
		Costes indirectos			3,00%	4,37
		TOTAL PARTIDA				150,08

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA EUROS con OCHO CÉNTIMOS

22.04.06 LUMINARIA VARIANT II 60X60 OD-3253GEN3 35 W SENSOR 3 SALIDAS O EQUIV UD

Suministro y colocación de luminaria LLEDO, modelo VARIANT II de 60x60 OD -3253GEN3, con 3 salidas LED 840, de 35 W BL, sensor de luminosidad integrado 1-10V UGR 19 ó equivalente. Equipo totalmente cableado hasta la borna, montaje con fijación a techos. Instalada, incluyendo replanteo y conexionado. Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. Incluso la parte correspondiente de costes indirectos y de medios auxiliares.

MOCI.1a	Cuadrilla J-Instaladores (b+c)	0,140	h	32,35	4,53	
P01DW090	Pequeño material	1,000	ud	0,50	0,50	
ECORAEE	Tasa Ecorrae, tipo B	1,000	ud	0,15	0,15	
lumi05	Lum. VARIANT II de 60x60 OD3253GEMN3 LED 35 w 3s c/sensor o equivalente	1,000	ud	153,30	153,30	
		Suma la partida				158,48
		Costes indirectos			3,00%	4,75
		TOTAL PARTIDA				163,23

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y TRES EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

22.04.07 LUMINARIA VARIANT II 60X60 OD-3253GEN3 35 W SENSOR 2 SALIDAS O EQUIV UD

Suministro y colocación de luminaria LLEDO, modelo VARIANT II de 60x60 OD -3253GEN3, con 2 salidas LED 840, de 35 W BL, sensor de luminosidad integrado 1-10V UGR 19 ó equivalente. Equipo totalmente cableado hasta la borna, montaje con fijación a techos. Instalada, incluyendo replanteo y conexionado. Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. Incluso la parte correspondiente de costes indirectos y de medios auxiliares.

MOCI.1a	Cuadrilla J-Instaladores (b+c)	0,140	h	32,35	4,53	
P01DW090	Pequeño material	1,000	ud	0,50	0,50	
ECORAEE	Tasa Ecorrae, tipo B	1,000	ud	0,15	0,15	
lumi06	Lum. VARIANT II de 60x60 OD3253GEMN3 LED 35 w 2s c/sensor o equivalente	1,000	ud	136,27	136,27	
		Suma la partida				141,45
		Costes indirectos			3,00%	4,24
		TOTAL PARTIDA				145,69

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y CINCO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
22.04.08	LUMINARIA OD-2963 LED 33W, LINEAL SUSPENDIDA O EQUIV.		UD			
	Suministro y colocación de luminaria LLEDO, modelo OD-2963 LED 33 W/840S/R. LC BL ICE LINE o equivalente. LUMINARIA SUSPENDIDA LINEAL UGR 19, ó equivalente. Equipo totalmente cableado hasta la borna, montaje con fijación a techos. Instalada, incluyendo replanteo y conexionado. Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. Incluso la parte correspondiente de costes indirectos y de medios auxiliares.					
MOCI.1a	Cuadrilla J-Instaladores (b+c)	0,140	h	32,35	4,53	
P01DW090	Pequeño material	1,000	ud	0,50	0,50	
ECORAEE	Tasa Ecorrae, tipo B	1,000	ud	0,15	0,15	
lumi07	Luminaria OD-2963 33 w/840sr suspendida o equiv.	1,000	ud	127,75	127,75	
	Suma la partida					132,93
	Costes indirectos				3,00%	3,99
	TOTAL PARTIDA					136,92
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS					
22.04.09	PIEZA SUSPENSION BLANCA OD-2063 BLANCA O EQUIV.		UD			
	Suministro y colocación de pieza de suspensión blanca LLEDO, modelo OD-2063 o equivalente. Montaje con fijación a techos. Instalada, incluyendo replanteo y conexionado. Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. Incluso la parte correspondiente de costes indirectos y de medios auxiliares.					
MOCI.1a	Cuadrilla J-Instaladores (b+c)	0,088	h	32,35	2,85	
P01DW090	Pequeño material	1,000	ud	0,50	0,50	
ECORAEE	Tasa Ecorrae, tipo B	1,000	ud	0,15	0,15	
lumi08	Pieza de suspensión blanca LLEDO OD-2063 o equivalente	1,000	ud	2,72	2,72	
	Suma la partida					6,22
	Costes indirectos				3,00%	0,19
	TOTAL PARTIDA					6,41
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS					
22.04.10	PIEZA DE SUSPENSION REGULABLE OD-2049 CROMO O EQUIVALENTE		UD			
	Suministro y colocación de pieza de suspensión regulable LLEDO, modelo OD-204, color cromo, o equivalente. Montaje con fijación a techos. Instalada, incluyendo replanteo y conexionado. Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. Incluso la parte correspondiente de costes indirectos y de medios auxiliares.					
MOCI.1a	Cuadrilla J-Instaladores (b+c)	0,088	h	32,35	2,85	
P01DW090	Pequeño material	1,000	ud	0,50	0,50	
ECORAEE	Tasa Ecorrae, tipo B	1,000	ud	0,15	0,15	
lumi09	Pieza de suspensión cromo regulable LLEDO OD-2049 o equivalente	1,000	ud	8,18	8,18	
	Suma la partida					11,68
	Costes indirectos				3,00%	0,35
	TOTAL PARTIDA					12,03
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con TRES CÉNTIMOS					
22.04.11	APLIQUE LINEAL OD-2969 23W 900MM O EQUIV.		UD			
	Suministro y colocación de luminaria aplique, LLEDO, modelo OD-2969 LED 23 W/840S/R. 900 mm BM aplique lineal ICE LINE o equivalente. Equipo totalmente cableado hasta la borna, montaje con fijación a techos. Instalada, incluyendo replanteo y conexionado. Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. Incluso la parte correspondiente de costes indirectos y de medios auxiliares.					
MOCI.1a	Cuadrilla J-Instaladores (b+c)	0,140	h	32,35	4,53	
P01DW090	Pequeño material	1,000	ud	0,50	0,50	
ECORAEE	Tasa Ecorrae, tipo B	1,000	ud	0,15	0,15	
lumi10	Aplique lineal OD-2969 23 w LLEDO o equivalente	1,000	ud	42,59	42,59	
	Suma la partida					47,77
	Costes indirectos				3,00%	1,43
	TOTAL PARTIDA					49,20
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y NUEVE EUROS con VEINTE CÉNTIMOS					

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
22.04.12	LUMINARIA L&D 01724 27W REGULABLE DALI UGR 19 O EQUIV		UD			
	Suministro y colocación de luminaria , LLEDO, modelo L&D 001724 DL/E200 27 W /940 DA DOWNLGHT ADVANCE LED 27 W regulable DALI UGR19 o equivalente. Equipo totalmente cableado hasta la borna, montaje con fijación a techos. Instalada, incluyendo replanteo y conexionado. Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. Incluso la parte correspondiente de costes indirectos y de medios auxiliares.					
MOCI.1a	Cuadrilla J-Instaladores (b+c)	0,140	h	32,35	4,53	
P01DW090	Pequeño material	1,000	ud	0,50	0,50	
ECORAEE	Tasa Ecorrae, tipo B	1,000	ud	0,15	0,15	
PLUMI11	Luminaria L&D 01724 27 w DALI UGR 19 regulable o equiv.	1,000	ud	93,68	93,68	
	Suma la partida					98,86
	Costes indirectos				3,00%	2,97
	TOTAL PARTIDA					101,83
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO UN EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS					
22.04.13	LUMINARIA OD-3649 G3 23W O EQUIV.		UD			
	Suministro y colocación de luminaria LLEDO, modelo OD-3649 G3 23 W/840 S/R BM DOWNLIGHT IRIS LED 27 W UGR 19a o equivalente. Equipo totalmente cableado hasta la borna, montaje con fijación a techos. Instalada, incluyendo replanteo y conexionado. Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. Incluso la parte correspondiente de costes indirectos y de medios auxiliares.					
MOCI.1a	Cuadrilla J-Instaladores (b+c)	0,140	h	32,35	4,53	
P01DW090	Pequeño material	1,000	ud	0,50	0,50	
ECORAEE	Tasa Ecorrae, tipo B	1,000	ud	0,15	0,15	
LUMI12	Luminaria OD-3649 G3 23W o equivalente	1,000	ud	76,65	76,65	
	Suma la partida					81,83
	Costes indirectos				3,00%	2,45
	TOTAL PARTIDA					84,28
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y CUATRO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS					
22.04.14	LUMINARIA S855 32W ESTANCA O EQUIV.		UD			
	Suministro y colocación de luminaria LLEDO, modelo S855 32 W /840 S/R IP66 IK 10 o equivalente. Luminaria estanca LED 32 W. Equipo totalmente cableado hasta la borna, montaje con fijación a techos. Instalada, incluyendo replanteo y conexionado. Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. Incluso la parte correspondiente de costes indirectos y de medios auxiliares.					
MOCI.1a	Cuadrilla J-Instaladores (b+c)	0,140	h	32,35	4,53	
P01DW090	Pequeño material	1,000	ud	0,50	0,50	
ECORAEE	Tasa Ecorrae, tipo B	1,000	ud	0,15	0,15	
Mlumi14	Luminaria estanca S855 16W/840 S/R IP66 LLEDO o equivalente	1,000	ud	46,85	46,85	
	Suma la partida					52,03
	Costes indirectos				3,00%	1,56
	TOTAL PARTIDA					53,59
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
22.04.15	LUMINARIA S855 16 W ESTANCA O EQUIV		UD			
	Suministro y colocación de luminaria LLEDO, modelo S855 16 W /840 S/R IP66 IK 10 o equivalente. Luminaria estanca LED 16 W. Equipo totalmente cableado hasta la borna, montaje con fijación a techos. Instalada, incluyendo replanteo y conexionado. Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. Incluso la parte correspondiente de costes indirectos y de medios auxiliares.					
MOCI.1a	Cuadrilla J-Instaladores (b+c)	0,140	h	32,35	4,53	
P01DW090	Pequeño material	1,000	ud	0,50	0,50	
ECORAEE	Tasa Ecorrae, tipo B	1,000	ud	0,15	0,15	
LUMI15	Luminaria estanca S/855 16 w/840 ip66 LED 16 w de LLEDO o equiv.	1,000	ud	29,81	29,81	

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
	Suma la partida					34,99
	Costes indirectos				3,00%	1,05
	TOTAL PARTIDA					36,04

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SEIS EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

22.04.16 MINI DOWNLIGHT XILA LED 13W O EQUIV UD

Suministro y colocación de MINI DOWNLIGHT LLEDO, modelo XILA S LED 13 W/830 FLOOD BLANCO o equivalente. Equipo totalmente cableado hasta la borna, montaje con fijación a techos. Instalada, incluyendo replanteo y conexionado. Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. Incluso la parte correspondiente de costes indirectos y de medios auxiliares.

MOCI.1a	Cuadrilla J-Instaladores (b+c)	0,140	h	32,35	4,53	
P01DW090	Pequeño material	1,000	ud	0,50	0,50	
ECORAEE	Tasa Ecorrae, tipo B	1,000	ud	0,15	0,15	
PDOEN	Mini Downlight SILA LED 13 W de LLEDO o equiv.	1,000	ud	27,25	27,25	
	Suma la partida					32,43
	Costes indirectos				3,00%	0,97
	TOTAL PARTIDA					33,40

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y TRES EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

22.04.17 MODULO DE CONTROL REGULACION DALITRI-BASIC O EQUIVALENTE UD

Suministro y colocación de Módulo de Control, LLEDO, modelo de regulación y contrlol DALITRI-BASIC DIM SENSOR 5DPI 14 RC o equivalente. Equipo totalmente cableado hasta la borna, montaje con fijación a techos. Instalada, incluyendo replanteo y conexionado. Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. Incluso la parte correspondiente de costes indirectos y de medios auxiliares.

MOCI.1a	Cuadrilla J-Instaladores (b+c)	0,140	h	32,35	4,53	
P01DW090	Pequeño material	1,000	ud	0,50	0,50	
ECORAEE	Tasa Ecorrae, tipo B	1,000	ud	0,15	0,15	
PMODCONT	Modulo control regulaciçon DALITRI BASIC DIM DGC de LLEDO o equivalnte	1,000	ud	34,07	34,07	
	Suma la partida					39,25
	Costes indirectos				3,00%	1,18
	TOTAL PARTIDA					40,43

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

22.04.18 SENSOR DE LUMINOSIDAD TRI-BASIC O EQUIVALENTE UD

Suministro y colocación de sensor de luminosidad con aporte de luz natural, LLEDO, TRI BASIC DIM SENSOR 5DPI 14 RC o equivalente. Equipo totalmente cableado hasta la borna, montaje con fijación a techos. Instalada, incluyendo replanteo y conexionado. Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. Incluso la parte correspondiente de costes indirectos y de medios auxiliares.

MOCI.1a	Cuadrilla J-Instaladores (b+c)	0,140	h	32,35	4,53	
P01DW090	Pequeño material	1,000	ud	0,50	0,50	
ECORAEE	Tasa Ecorrae, tipo B	1,000	ud	0,15	0,15	
PSENSORLUMI	Sensor de luminosidad TRTI BASIC DIM 14RC de LLEDO o equivalente	1,000	ud	29,81	29,81	
	Suma la partida					34,99
	Costes indirectos				3,00%	1,05
	TOTAL PARTIDA					36,04

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SEIS EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

22.04.19 EMERGENCIA MCA BASIC S SLIM100LM1H O EQUIVALENTE UD

Suministro y colocación de Emergencia modelo MCA BASIC S SLIM100LM1H IP22NP o equivalente. Equipo totalmente cableado hasta la borna, montaje con fijación a techos. Instalada, incluyendo replanteo y conexionado. Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. Incluso la parte correspondiente de costes indirectos y de medios auxiliares.

MOCI.1a	Cuadrilla J-Instaladores (b+c)	0,140	h	32,35	4,53	
P01DW090	Pequeño material	1,000	ud	0,50	0,50	
ECORAEE	Tasa Ecorrae, tipo B	1,000	ud	0,15	0,15	
PEMER01	Emergencia MCA BASIC SLIM 100 o equivalente	1,000	ud	17,03	17,03	

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
					Suma la partida	22,21
					Costes indirectos 3,00%	0,67
					TOTAL PARTIDA	22,88

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

22.04.20 EMERGENCIA MCA BASIC M2 SLIM 200LM2H O EQUIVALNTE UD

Suministro y colocación de Emergencia modelo MCA BASIC MS SLIM200LM2H IP22NP o equivalente. Equipo totalmente cableado hasta la borna, montaje con fijación a techos. Instalada, incluyendo replanteo y conexionado. Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. Incluso la parte correspondiente de costes indirectos y de medios auxiliares.

MOCI.1a	Cuadrilla J-Instaladores (b+c)	0,140	h	32,35	4,53	
P01DW090	Pequeño material	1,000	ud	0,50	0,50	
ECORAEE	Tasa Ecorrae, tipo B	1,000	ud	0,15	0,15	
PEMER02	Emergencia MCA BASIC SLIM 200 o equivalente	1,000	ud	42,59	42,59	
					Suma la partida	47,77
					Costes indirectos 3,00%	1,43
					TOTAL PARTIDA	49,20

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y NUEVE EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

22.04.21 KIT EMPOTRAMIENTO EMERGENCIAS MCA O EQUIVALENTE UD

Suministro y colocación de KIT de empotramiento, LLEDO, o equivalente, para montaje de emergencias MCA o equivalente. Montaje con fijación a techos. Instalada, incluyendo replanteo y conexionado. Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. Incluso la parte correspondiente de costes indirectos y de medios auxiliares.

MOCI.1a	Cuadrilla J-Instaladores (b+c)	0,140	h	32,35	4,53	
P01DW090	Pequeño material	1,000	ud	0,50	0,50	
ECORAEE	Tasa Ecorrae, tipo B	1,000	ud	0,15	0,15	
PKITEMPOT	Kit de empotramiento montaje emergencias MCA	1,000	ud	2,97	2,97	
					Suma la partida	8,15
					Costes indirectos 3,00%	0,24
					TOTAL PARTIDA	8,39

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

22.04.22 TELEMANDO EMERGENCIAS INCL. CABLEADO UD

COMPOSICIÓN DEL SISTEMA: LUMINARIAS DE EMERGENCIA CON TEST L.V.S. REPETIDOR Permite la extensión de la instalación por encima de 250 emergencias, o de una línea de más de 700 m. Una central puede gestionar hasta 1023 emergencias. CENTRAL L.V.S. CONTROLABLE POR ORDENADOR Permite la visualizar el estado del conjunto de las emergencias. Interroga el estado de las emergencias cada 6 horas e identifica aquellas con fallo. Imprime in informe de test y lo incorpora en su registro de seguridad. Conectando a un PC mediante un interfaz RS232-TCP/IP, la central se comunica con el programa de supervisión a través de la red informática. PROGRAMA DE SUPERVISIÓN Permite la vigilancia a distancia de cualquier instalación realizada con una o más centrales. Visualización de las emergencias sobre el plano Autocad. Con representación de las emergencias con fallo y la naturaleza del fallo (lámpara, batería u otro).

Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. p.p. de costes indirectos y de medios auxiliares.

MOCI.1a	Cuadrilla J-Instaladores (b+c)	0,336	h	32,35	10,87	
PLEGR003900	Telemando emergencias Cableado	1,000	ud	485,52	485,52	
					Suma la partida	496,39
					Costes indirectos 3,00%	14,89
					TOTAL PARTIDA	511,28

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS ONCE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
22.04.23	TIRA DE LED CON DIFUSOR OPAL, 24W		ML			
	Suministro y colocación de TIRA DE LED, 300, 8x500 mm 4,8W/m 3000K IP65 incluso perfil superficie P15S 15MMX17,2 MM con difusor opal. Incluyendo replanteo y conexionado. Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y su fuente de alimentación con trasnformador y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. Incluso la parte correspondiente de costes indirectos y de medios auxiliares.					
MOCI.1a	Cuadrilla J-Instaladores (b+c)	0,140	h	32,35	4,53	
P01DW090	Pequeño material	1,000	ud	0,50	0,50	
ECORAEE	Tasa Ecorrae, tipo B	1,000	ud	0,15	0,15	
TIRALEDDIF	Tira de LED con perfil y difusor OPAL 24W	1,000	ml	25,55	25,55	
	Suma la partida					30,73
	Costes indirectos				3,00%	0,92
	TOTAL PARTIDA					31,65
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y UN EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
22.04.24	MANDO PROGRAMADOR BASIC DIM O EQUIV.		UD			
	Mando programador BASIC DIM o equivalente. Incluso cualquier accesorio necesario para su correcto funcionamiento y puesta en marcha, p.p. de medios auxiliares, totalmente instalado. Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. p.p. de costes indirectos y de medios auxiliares.					
MOCI.1a	Cuadrilla J-Instaladores (b+c)	0,044	h	32,35	1,42	
MPROGBDIM	Mando programador Basic DIM o equivalente	1,000	Ud	9,34	9,34	
	Suma la partida					10,76
	Costes indirectos				3,00%	0,32
	TOTAL PARTIDA					11,08
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con OCHO CÉNTIMOS					
22.04.25	DETECTOR DE PRESENCIA PARED PRESENCELIGHT 180 O EQUIVALENTE		UD			
	Detector Presencia Pared THEBEN PRESENCELIGHT 180 230V - 7 x 3,5 m o equivalente. Incluso cualquier accesorio necesario para su correcto funcionamiento y puesta en marcha, p.p. de medios auxiliares, totalmente instalado. Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. p.p. de costes indirectos y de medios auxiliares.					
MOCI.1a	Cuadrilla J-Instaladores (b+c)	0,219	h	32,35	7,08	
DPTP180	Detector Presencia Pared THEBEN PRESENCELIGHT 180 230V - 7 x 3,5 m o equivalente	1,000	Ud	20,98	20,98	
	Suma la partida					28,06
	Costes indirectos				3,00%	0,84
	TOTAL PARTIDA					28,90
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS					
22.04.26	DETECTOR DE PRESENCIA TECHO COMPACT PASSIMO SR O EQUIVALENTE		UD			
	Detector Presencia Techo THEBEN COMPACT PASSIMO SR230V - 15 x4,5m o equivalente. Incluso cualquier accesorio necesario para su correcto funcionamiento y puesta en marcha, p.p. de medios auxiliares, totalmente instalado. Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. p.p. de costes indirectos y de medios auxiliares.					
MOCI.1a	Cuadrilla J-Instaladores (b+c)	0,219	h	32,35	7,08	
DPTCPSR	Detector Presencia Techo THEBEN COMPACT PASSIMO SR230V - 15 x4,5m o equivalente	1,000	Ud	20,98	20,98	
	Suma la partida					28,06
	Costes indirectos				3,00%	0,84
	TOTAL PARTIDA					28,90
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS					

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
22.05	**CUADROS Y ARMARIOS**					
22.05.01	PUERTA CORTAFUEGOS CUADROS EI2-60 C5		m2			
	Suministro y colocación de puerta metálica cortafuegos para cuadros eléctricos según doc. gráfica, homologada EI2-60-c5. Incluso ajuste, fijación, accesorios, todo tipo de herrajes, premarcos, marcos , sellados de juntas, y cualquier otro tipo de unidad complementaria precisa para su puesta en obra. Con parte proporcional de costes indirectos y medios auxiliares..					
MOCI.1a	Cuadrilla J-Instaladores (b+c)	0,439	h	32,35	14,20	
PFCH.4c	Selector cierre puerta EI doble	0,500	ud	26,96	13,48	
PCERR	Cerradura y amaestramiento	0,500	ud	7,24	3,62	
PRF60CE	Puerta cortafuegos 2 hojas EI2 60-C5 c/visor EI-60/21 mm	1,000	m²	50,37	50,37	
	Suma la partida					81,67
	Costes indirectos				3,00%	2,45
	TOTAL PARTIDA.....					84,12
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y CUATRO EUROS con DOCE CÉNTIMOS					
22.05.02	REFORMA Y DESPLAZAMIENTO DE CUADROS ELÉCTRICOS EXISTENTES		m2			
	Repercusión por m2 de feforma y desplazamiento de cuadros eléctricos existentes según criterios de la D.F., incluso aparamenta deteriorada o en mal funcionamiento: con puerta plena y cerradura, junta de estanqueidad, conteniendo en su interior el aparellaje existente y los elementos para el accionamiento, mando, señalización, medida y control que se estimen necesarios por la D.F. (contactores, relés, contactos auxiliares, interruptores, pilotos, relojes, células, toroidales, ...), y protección contra sobretensiones, con un 20% de espacio de reserva, incluso embarrados, carriles, piezas especiales, bornas tipo entrelec, cableado, puenteado con peines, mano de obra, sinópticos, tornillería y pequeño material, canal, rotulación en plástico rígido negro con letras en color blanco, obra civil, montaje, puesta a punto y pruebas. Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. p.p. de costes indirectos y de medios auxiliares.					
REFOCUADELECMAT	Material para reforma y desplazamiento de cuadros eléctricos existentes	1,000	m2	0,09	0,09	
REFOCUADELECMAN	Mano de obra para reforma y desplazamiento de cuadros eléctricos existentes	0,878	m2	0,35	0,31	
	Suma la partida					0,40
	Costes indirectos				3,00%	0,01
	TOTAL PARTIDA.....					0,41
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS					
22.05.03	CUADROS ELECTRICOS PLANTA 05		ud			
	Ud. Suministro e instalación de cuadro eléctrico de montaje en pared, metálico,o con puerta plena y cerradura, junta de estanqueidad, conteniendo en su interior el aparellaje especificado en el esquema unifilar correspondiente y los elementos para el accionamiento, mando, señalización, medida y control que se estimen necesarios por la D.F. (contactores, relés, contactos auxiliares, interruptores, pilotos, relojes, células, toroidales, ...), y protección contra sobretensiones, con un 20% de espacio de reserva, incluso embarrados, carriles, piezas especiales, bornas tipo Entrelec, cableado, puenteado con peines, mano de obra, sinópticos, tornillería y pequeño material, canal, rotulación en plástico rígido negro con letras en color blanco, obra civil, montaje, puesta a punto y pruebas. Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. p.p. de costes indirectos y de medios auxiliares.					
MOCI.1a	Cuadrilla J-Instaladores (b+c)	3,511	h	32,35	113,58	
INTMAG4X40A	Int. magnetotérmico 4x40A	1,000	ud	31,64	31,64	
INTDIF4X40A	Int. diferencial de 4x40A /30mA	2,000	ud	65,97	131,94	
INTMAG10A	Int. Magnetotérmicos de P+N de 10A	5,000	ud	4,74	23,70	
INT.MAG16A	Int. Magnetotérmicos de P+N de 16A	3,000	ud	4,85	14,55	
ARMEMPOT	Armario de empotrar de 4 filas y 48 módulos	1,000	ud	53,69	53,69	
	Suma la partida					369,10
	Costes indirectos				3,00%	11,07
	TOTAL PARTIDA.....					380,17
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS OCHENTA EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS					

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
22.06	**CANALIZACION Y DISTRIBUCION EN BAJA TENSION**					
22.06.01	CANALIZACION BANDEJA PVC 60x150 mm CIEGA CON TAPA		m			
	Suministro e instalación de canalización fija en superficie de bandeja ciega de PVC rígido con tapa, de 60x150 mm. Incluso p/p de accesorios, elementos de acabado y soportes, suspendida. Totalmente montada. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de la bandeja. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. p.p. de costes indirectos y de medios auxiliares.					
MOCI.1a	Cuadrilla J-Instaladores (b+c)	0,030	h	32,35	0,97	
mt35ait030dd	Bandeja lisa de PVC rígido, de 60x150 mm con tapa	1,000	m	1,41	1,41	
	Suma la partida					2,38
	Costes indirectos				3,00%	0,07
	TOTAL PARTIDA					2,45
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
22.06.02	CANALIZACION BANDEJA PVC 60x200 mm CIEGA CON TAPA		m			
	Suministro e instalación de canalización fija en superficie de bandeja ciega de PVC rígido con tapa, de 60x200 mm. Incluso p/p de accesorios, elementos de acabado y soportes, suspendida. Totalmente montada. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de la bandeja. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. p.p. de costes indirectos y de medios auxiliares.					
MOCI.1a	Cuadrilla J-Instaladores (b+c)	0,032	h	32,35	1,04	
mt35ait030de	Bandeja lisa de PVC rígido, de 60x200 mm con tapa	1,000	m	2,54	2,54	
	Suma la partida					3,58
	Costes indirectos				3,00%	0,11
	TOTAL PARTIDA					3,69
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
22.06.03	CANALIZACIÓN INTERIOR PVC CORRUGADO		M			
	Suministro e instalación de canalización interior formada por 1 tubo de PVC flexible. Incluye: Replanteo y trazado de la línea. Colocación y fijación de los tubos. Colocación del hilo guía. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. p.p. de costes indirectos y de medios auxiliares.					
MOCI.1a	Cuadrilla J-Instaladores (b+c)	0,009	h	32,35	0,29	
P9A20S	Grapa de sujección M20	1,000	ud	0,17	0,17	
PSOL715	Caja estanca 100x100x55	0,100	ud	0,54	0,05	
mt35aia020aab	Tubo curvable de PVC, transversalmente elástico, corrugado, forr	1,000	m	0,11	0,11	
mt40iva030	Hilo guía de polipropileno de 3 mm de diámetro.	1,200	m	0,05	0,06	
	Suma la partida					0,68
	Costes indirectos				3,00%	0,02
	TOTAL PARTIDA					0,70
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS					
22.06.04	TUBO RIGIDO PVC METRICA 20		M			
	Canalización realizada con tubo rígido de PVC de diámetro 20 mm. Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. p.p. de costes indirectos y de medios auxiliares.					
MOCI.1a	Cuadrilla J-Instaladores (b+c)	0,044	h	32,35	1,42	
P9A20S	Grapa de sujección M20	1,000	ud	0,17	0,17	
PSOL715	Caja estanca 100x100x55	0,100	ud	0,54	0,05	
PVC20	Tubo PVC rígido metrica 20	1,000	m	1,64	1,64	

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
	Suma la partida					3,28
	Costes indirectos				3,00%	0,10
	TOTAL PARTIDA					3,38

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

22.06.05 CIRCUITO TRIF. RZ1-K(AS) 5x16 mm2Cu (0,6/1Kv) M

Línea con conductor multipolar GENERAL CABLE EXZHELLENT XXI RZ1-K Cu (AS) 1kV 5G16mm² Bobina, o equivalente. (Colores de fases: Negro-Marrón-Gris-Azul-Amarillo/Verde).
Denominación Técnica: RZ1-K (AS)
Norma constructiva y de ensayos: UNE 21123-4
Conductor: Cu Clase 5 Aislamiento: Polietileno reticulado (XLPE) Cubierta: Poliolefina
Color de cubierta: VERDE
Temperatura máxima del conductor: 90º C
UNFIRE® No propagador del incendio UNE-EN 60332-3-24 No propagador de la llama UNE-EN 60332-1-2
Libre de halógenos UNE-EN 50267-2-1
Baja emisión de humos opacos UNE-EN 61034-2
Baja corrosividad UNE-EN 50267-2-2
Instalado y conexionado. Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. Con p.p. de costes indirectos y de medios auxiliares.

MOCI.1a	Cuadrilla J-Instaladores (b+c)	0,088	h	32,35	2,85	
1992511VDP	GENERAL CABLE EXZHELLENT XXI RZ1-K Cu (AS) 0,6/1kV 5G16mm² Bobina o equiv.	0,001	km	6.918,68	6,92	
	Suma la partida					9,77
	Costes indirectos				3,00%	0,29
	TOTAL PARTIDA					10,06

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con SEIS CÉNTIMOS

22.06.06 CABLE RZ1 0.6/1KV 3X1.5 MM2 M

Cable de cobre RZ1 0.6/1 kV de 3x1.5 mm2 de sección libre de halógenos, instalado y conexionado. Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. Con p.p. de costes indirectos y de medios auxiliares.

MOCI.1a	Cuadrilla J-Instaladores (b+c)	0,011	h	32,35	0,36	
PRZ3X1.5	Cable RZ1 0.6/1KV 3x1.5 mm2	1,000	m	0,46	0,46	
	Suma la partida					0,82
	Costes indirectos				3,00%	0,02
	TOTAL PARTIDA					0,84

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

22.06.07 CABLE RZ1 0.6/1KV 2X1.5 MM2 M

Cable de cobre RZ1 0.6/1 kV de 2x1.5 mm2 de sección libre de halógenos, instalado y conexionado. Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. Con p.p. de costes indirectos y de medios auxiliares.

MOCI.1a	Cuadrilla J-Instaladores (b+c)	0,011	h	32,35	0,36	
PRZ2X1.5	Cable RZ1 0.6/1KV 3x1.5 mm2	1,000	m	0,38	0,38	
	Suma la partida					0,74
	Costes indirectos				3,00%	0,02
	TOTAL PARTIDA					0,76

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

22.06.08 CABLE RZ1 0.6/1KV 3X2.5 MM2 M

Cable de cobre RZ1 0.6/1 kV de 3x2.5 mm2 de sección libre de halógenos, instalado y conexionado. Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. Con p.p. de costes indirectos y de medios auxiliares.

MOCI.1a	Cuadrilla J-Instaladores (b+c)	0,011	h	32,35	0,36	
PRZ3X2.5	Cable RZ1 0.6/1KV 3x2.5 mm2	1,000	m	0,51	0,51	
	Suma la partida					0,87
	Costes indirectos				3,00%	0,03
	TOTAL PARTIDA					0,90

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
22.06.09	CABLE ES07Z1 3X1.5 MM2		M			
	Cable de cobre RZ1 V-750 de 3x1.5 mm2 de sección libre de halógenos, instalado y conexionado. Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. Con p.p. de costes indirectos y de medios auxiliares.					
MOCI.1a	Cuadrilla J-Instaladores (b+c)	0,056	h	32,35	1,81	
PH07RZ1X1.5	Cable V-750 RZ1 1x1.5 mm2	3,000	m	0,08	0,24	
	Suma la partida					2,05
	Costes indirectos				3,00%	0,06
	TOTAL PARTIDA					2,11
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con ONCE CÉNTIMOS					
22.06.10	CABLE ES07Z1 2X1.5 MM2		M			
	Cable de cobre RZ1 V-750 de 2x1.5 mm2 de sección libre de halógenos, instalado y conexionado. Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. Con p.p. de costes indirectos y de medios auxiliares.					
MOCI.1a	Cuadrilla J-Instaladores (b+c)	0,056	h	32,35	1,81	
PH07RZ1X1.5	Cable V-750 RZ1 1x1.5 mm2	2,000	m	0,08	0,16	
	Suma la partida					1,97
	Costes indirectos				3,00%	0,06
	TOTAL PARTIDA					2,03
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con TRES CÉNTIMOS					
22.06.11	CABLE ES07Z1 3X2.5 MM2		M			
	Cable de cobre RZ1 V-750 de 3x2.5 mm2 de sección libre de halógenos, instalado y conexionado. Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. Con p.p. de costes indirectos y de medios auxiliares.					
MOCI.1a	Cuadrilla J-Instaladores (b+c)	0,056	h	32,35	1,81	
PH07RZ1X2.5	Cable V-750 RZ1 1x2.5 mm2	3,000	m	0,14	0,42	
	Suma la partida					2,23
	Costes indirectos				3,00%	0,07
	TOTAL PARTIDA					2,30
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con TREINTA CÉNTIMOS					
22.07	**SUMINISTRO COMPLEMENTARIO**					
22.07.01	TRASLADO, CARROZADO GRUPO ELECTRÓGENO Y CHIMENEA i/BANCADA i/PRIMER LLENADO		UD			
	Trabajos necesarios para desplazamiento o movimiento de generador y llevarlo al sitio destinado en la planta de cubierta. Se tendrán en cuenta actividades como el desmontaje de las instalaciones necesarias para su movimiento, operaciones con grúa, traspalette, trácteles o cualquier otro elemento que sea necesario debido a la complejidad de la actividad. Se incluye en esta partida la reposición e instalación de nuevo del elemento en su lugar de destino. Puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, matenimiento durante los primeros 3 meses de funcionamiento. Incluso silencioso de escape y chimenea de gases de escape Dinak GE37 díametro interior 125 o equivalente respestando UNE 123.001, fabricada interiormente en acero inoxidable AISI 304 y exteriormente en acero inoxidable AISI 316L, aislamiento, accesorios, terminal de salida libre, ángulos de conexión, anclajes, abrazaderas y fijaciones a paramento. Homologada, totalmente instalada, funcionando y probada s/RITE. Cuadro de Cuadro de control y maniobra automático SIN conmutación que incluye microprocesador de detección de alarmas para protección del conjunto. La central de control al detectar un fallo en la tensión de red da la orden de arranque automáticamente al grupo y se emite una señal a la conmutación para que se transfiera la carga al generador, cuando se restablece por completo el servicio de red, el grupo se para y de nuevo se transfiere la carga a la red. Incluye cargador de baterías. Kit de protección de potencia formado por interruptor automático magnetotérmico tetrapolar de calibre 90A. Bancada metálica con patas de apoyo al suelo e incluyendo depósito de gasoil. Incluye boya de nivel y silentblocks antivibraciones. p.p. transporte, totalmente montado, instalado con pruebas y ajustes. Se contempla el primer llenado del tanque de gasóleo en el precio. Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. p.p. de costes indirectos y de medios auxiliares.					
MOCA.1a	Cuadrilla A-Construcción (b+b+f)	4,389	h	52,95	232,40	
MOCH.1a	Cuadrilla H-Cerrajería-Metal (a+c)	3,511	h	31,29	109,86	

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MOCI.1a	Cuadrilla J-Instaladores (b+c)	7,022	h	32,35	227,16	
Pmataux	Materiales de elevación o transporte	1,000	ud	936,95	936,95	
P15RRDFDA	Actuaciones varias en grupo electrógeno existente	1,000	ud	1.533,20	1.533,20	
DINAKGE37	Dinak GE 37 o equivalente diametro interior 125 o equiv.	1,000	ud	1.372,01	1.372,01	
				Suma la partida		4.411,58
				Costes indirectos	3,00%	132,35
				TOTAL PARTIDA.....		4.543,93

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO MIL QUINIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

23 AUDIOVISUALES, TELECOMUNICACIONES Y SEGURIDAD

23.01 INFRAESTRUCTURA URBANA Y ACTUACIONES PREVIAS

23.01.00 GENERALIDADES AUDIOVISUALES, TELECOMUNICACIONES Y SEGURIDAD UD

Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. p.p. de costes indirectos y de medios auxiliares.

Incluidos los costes de tasas y gastos necesarios para poner en uso la instalación.

Incluso legalización y puesta en marcha de la instalación de AUDIOVISUALES, TELECOMUNICACIONES Y SEGURIDAD para cumplimiento de la reglamentación vigente. Se incluyen Proyecto, Visados, Dictámenes, Certificado de Fin de Obra, Tasas administrativas etc., necesarios para la aprobación de las instalaciones ante los organismos estatales, autonomicos o locales competentes para la autorización de la ejecución y puesta en marcha definitiva de la instalación. Incluye realización de planos finales de la instalación (as-built), recopilación de las modificaciones efectuadas en la obra, documentación de maquinaria, y materiales empleados. Solicitud y seguimiento hasta su consecución favorable.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA 0,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS

23.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS, ALIMENTACIÓN, ARQUETAS E INFRAESTRUCTURA

23.02.01 TRASLADO DE RACK EXISTENTE i/CABLEADO A NUEVA POSICIÓN, INSTALADO Y FUNCIONANDO UD

Movimiento y desplazamiento de Armario Rack, con la finalidad de dejar zonas despejadas, con motivo de no poder prescindir de dichos elementos ni de desalojarlos provisionalmente a ninguna dependencia provisional. Se contempla el movimiento en fases completas o parcialmente, en función de las necesidades de la obra. Medidas de protección y seguridad. Incluso desconexión temporal, cableado a nueva posición y conexión del equipo, instalado y funcionando. P.p. medios auxiliares y costes indirectos. Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. p.p. de costes indirectos y de medios auxiliares.

MOOI.1b	Oficial 1ª Instalador	17,555	h	17,33	304,23	
TRASLRACK	Traslado de Rack existente incluso cableado y pequeño material	1,000	Ud	851,76	851,76	
	Suma la partida					1.155,99
	Costes indirectos				3,00%	34,68
	TOTAL PARTIDA					1.190,67

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CIENTO NOVENTA EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

23.02.02 ARMARIO RACK CERRADO 19 " 24 U DE 800 X 1000 MM EQUIPADO UD

Suministro e instalacion de armario rack de las siguientes caracteristicas, incluso equipamiento formado por:
Armario LCS2 de 19" 24U 800x1000 mm o equivalente
Incluso integración de central de megafonía. Instalado, montaje del sistema y conexiones necesarias.
Incluye el parcheado de las tomas y el equipamiento. Según criterios de Normativa de claveado en edificios del sector público del Principado de Asturias. Instalado, montaje del sistema y conexiones necesarias. Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. p.p. de costes indirectos y de medios auxiliares.

MOOI.1b	Oficial 1ª Instalador	17,555	h	17,33	304,23	
PLEG0463222	Armario LCS2 de 19" 24U 800x1000 mm o equivalente	1,000	u	304,40	304,40	
EQUIPRACK24U	Equipamiento 24U	1,000	u	1.211,87	1.211,87	
	Suma la partida					1.820,50
	Costes indirectos				3,00%	54,62
	TOTAL PARTIDA					1.875,12

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL OCHOCIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS con DOCE CÉNTIMOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
23.02.03	CANALIZACION BANDEJA PVC 60x200 mm		M			
	Suministro e instalación de canalización fija en superficie de bandeja perforada de PVC rígido, de 60x200 mm. Incluso p/p de accesorios, elementos de acabado y soportes, suspendida. Totalmente montada. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de la bandeja. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. p.p. de costes indirectos y de medios auxiliares.					
MOCI.1a	Cuadrilla J-Instaladores (b+c)	0,032	h	32,35	1,04	
mt35ait030be	Bandeja perforada de PVC rígido, de 60x200 mm	1,000	m	5,50	5,50	
	Suma la partida					6,54
	Costes indirectos				3,00%	0,20
	TOTAL PARTIDA					6,74
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
23.02.04	CANAL PERIMETRAL 60x110 mm		M			
	Suministro e instalación de canalización fija en superficie de canal protectora de PVC rígido, de 60x110 mm. Incluso p/p de accesorios. Totalmente montada. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de la canal. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. p.p. de costes indirectos y de medios auxiliares.					
MOCI.1a	Cuadrilla J-Instaladores (b+c)	0,033	h	32,35	1,07	
mt35ait040aj	Canal protectora de PVC rígido, de 60x110 mm	1,000	m	5,96	5,96	
	Suma la partida					7,03
	Costes indirectos				3,00%	0,21
	TOTAL PARTIDA					7,24
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS					
23.03	**AUDIOVISUALES**					
23.03.01	MANGUERA DE TELEFONÍA 50 P		M			
	Suministro e instalación de manguera de telefonía. Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. p.p. de costes indirectos y de medios auxiliares.					
MOCI.1a	Cuadrilla J-Instaladores (b+c)	0,101	h	32,35	3,27	
ÑP22TB060	Cable telefónico de 51 pares 0,5 PVC Cat3	1,000	m	1,38	1,38	
P01DW090	Pequeño material	0,500	ud	0,50	0,25	
	Suma la partida					4,90
	Costes indirectos				3,00%	0,15
	TOTAL PARTIDA					5,05
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con CINCO CÉNTIMOS					
23.03.02	TOMA DE TELÉFONO ASCENSOR/MONTACARGAS		UD			
	Suministro e instalación de toma telefónica para ascensor y/o montacargas, compuesto por tubo de 20 mm desde la bandeja de comunicaciones mas cercana al cuadro de control de la maquinaria del ascensor/montacargas, cable de 2 pares calibre mínimo 0,5 mm hasta el armario rack de la planta correspondiente y roseta telefónica RJ-11. Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. p.p. de costes indirectos y de medios auxiliares.					
MOCI.1a	Cuadrilla J-Instaladores (b+c)	0,757	h	32,35	24,49	
ÑP22TB020	Acometida de interior de 2 pares 0,50 mm	45,000	m	0,09	4,05	
ÑP15GB010	Tubo PVC corrugado M 20/gp5	15,000	m	0,02	0,30	
ÑP22TM100	Toma doble empotrada, RJ11-4 antihum.	1,000	ud	2,85	2,85	
P01DW090	Pequeño material	0,250	ud	0,50	0,13	
ÑP22TW540	Timbrado y prueba de RITI a BAT. 1 par	2,000	ud	0,23	0,46	

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
	Suma la partida					32,28
	Costes indirectos				3,00%	0,97
	TOTAL PARTIDA					33,25

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y TRES EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

23.03.03 CABLEADO HORIZONTAL UTP CAT. 6 PVC M

Cableado horizontal de par trenzado, formada por cable UTP de 4 pares, categoría 6 PVC, en montaje en canal, instalado, montaje y conexionado.

Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. p.p. de costes indirectos y de medios auxiliares.

MOOI.1b	Oficial 1ª Instalador	0,011	h	17,33	0,19	
P22IB080	C. horizontal Cat. 6 UTP(4 pares) PVC	1,000	m	0,27	0,27	
P01DW090	Pequeño material	0,700	ud	0,50	0,35	
	Suma la partida					0,81
	Costes indirectos				3,00%	0,02
	TOTAL PARTIDA					0,83

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

23.03.04 TOMA SIMPLE RJ-45 UD

Suministro e instalación de toma simple con conector tipo RJ-45 de 8 contactos, categoría 6, marco y embellecedor. Totalmente montada, conexionada y probada.
Incluye: Colocación de la toma. Conexionado.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.
Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. p.p. de costes indirectos y de medios auxiliares.

mt40dpt060a	Toma simple con conector tipo RJ-45 de 8 contactos, categoría 6, marco y embellecedor.	1,000	Ud	8,09	8,09	
	Suma la partida					8,09
	Costes indirectos				3,00%	0,24
	TOTAL PARTIDA					8,33

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

23.03.05 CANALIZACIÓN INTERIOR PVC CORRUGADO M

Suministro e instalación de canalización interior empotrada que une el registro de terminación de red con los distintos registros de toma, formada por 1 tubo de PVC flexible.
Incluye: Replanteo y trazado de la línea. Colocación y fijación de los tubos. Colocación del hilo guía.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. p.p. de costes indirectos y de medios auxiliares.

MOCI.1a	Cuadrilla J-Instaladores (b+c)	0,009	h	32,35	0,29	
mt35aia020aab	Tubo curvable de PVC, transversalmente elástico, corrugado, forr	1,000	m	0,11	0,11	
mt40iva030	Hilo guía de polipropileno de 3 mm de diámetro.	1,200	m	0,05	0,06	
	Suma la partida					0,46
	Costes indirectos				3,00%	0,01
	TOTAL PARTIDA					0,47

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

23.03.06 PANEL DE TELEFONÍA PARA PLANTA 05 INTEGRADO EN RACK UD

MOCI.1a	Cuadrilla J-Instaladores (b+c)	0,878	h	32,35	28,40	
PANELTFP05	Panel de telefonía para planta 05 integrado en rack	1,000	Ud	255,51	255,51	

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
					Suma la partida	283,91
					Costes indirectos 3,00%	8,52
					TOTAL PARTIDA	292,43

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS NOVENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

23.04 SISTEMA ASISTENCIAL ASEOS

23.04.01 BASE TIRADOR DE BAÑO UD

Suministro y colcoación de Base tirador modelo LLC-121 de ALCAD o equivalente para sistema asistencial de aseos.
Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. p.p. de costes indirectos y de medios auxiliares.

MOOI.1b	Oficial 1ª Instalador	0,449	h	17,33	7,78	
PKIT01	Base tirador modelo LLC-121 de ALCAD o equivalente	1,000	ud	16,32	16,32	
PMAT	Pequeño material y sujecciones	1,000	ud	8,95	8,95	
					Suma la partida	33,05
					Costes indirectos 3,00%	0,99
					TOTAL PARTIDA	34,04

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CUATRO EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

23.04.02 SEÑALIZACION LUMINOSO ROJO UD

Unidad central con señalización acústica y luminosa SEN-121 de ALCAD, o equivalente para su ubicación en centro de control o lugar de paso frecuente; fuente de alimentación, cableado y conexiones, accesorios y cualquier otro material necesario para su completa instalación y correcto funcionamiento.
Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. p.p. de costes indirectos y de medios auxiliares.

MOOI.1b	Oficial 1ª Instalador	0,140	h	17,33	2,43	
PKIT02	Señalizaciór SEN-121 de ALCAD, luminioso rojo o equivalente	1,000	ud	16,64	16,64	
PMAT	Pequeño material y sujecciones	3,000	ud	8,95	26,85	
					Suma la partida	45,92
					Costes indirectos 3,00%	1,38
					TOTAL PARTIDA	47,30

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SIETE EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

23.04.03 PULSADOR PARED PRESENCIA UD

Unidad pulsador LLC-130 de ALCAD o equivalente, para su ubicación en sistema asistencial de aseos; fuente de alimentación, cableado y conexiones, accesorios y cualquier otro material necesario para su completa instalación y correcto funcionamiento.
Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. p.p. de costes indirectos y de medios auxiliares.

MOOI.1b	Oficial 1ª Instalador	0,157	h	17,33	2,72	
PKIT03	Pulsador LLC-130 de ALCAD o equivalente, para presencia	1,000	ud	13,87	13,87	
PMAT	Pequeño material y sujecciones	3,000	ud	8,95	26,85	
					Suma la partida	43,44
					Costes indirectos 3,00%	1,30
					TOTAL PARTIDA	44,74

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
23.04.04	SEÑALIZACION ACUSTICO DE AVISO		UD			
	Suministro y colocación de señalizador acustico de aviso SEN-010 de ACAD o equivalente; fuente de alimentación, cableado y conexiones, accesorios y cualquier otro material necesario para su completa instalación y correcto funcionamiento. Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. p.p. de costes indirectos y de medios auxiliares.					
MOOI.1b	Oficial 1ª Instalador	0,084	h	17,33	1,46	
PKIT 04	Señalizador acustico de aviso SEN-010 de ACAD o equivalente	1,000	ud	59,39	59,39	
PMAT	Pequeño material y sujecciones	3,000	ud	8,95	26,85	
	Suma la partida					87,70
	Costes indirectos				3,00%	2,63
	TOTAL PARTIDA.....					90,33
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS					
23.04.05	RECEPTOR DE ALARMAS 9 BAÑOS		UD			
	Suministro y colocación de Receptor alarmas autonomo de ALCAD o equivalente, hasta 9 baños; fuente de alimentación, cableado y conexiones, accesorios y cualquier otro material necesario para su completa instalación y correcto funcionamiento. Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. p.p. de costes indirectos y de medios auxiliares.					
MOOI.1b	Oficial 1ª Instalador	1,289	h	17,33	22,34	
PKIT05	Receptor alarmas autonomo para 9 baños, ALCAD o equiv.	1,000	ud	210,48	210,48	
PMAT	Pequeño material y sujecciones	3,000	ud	8,95	26,85	
	Suma la partida					259,67
	Costes indirectos				3,00%	7,79
	TOTAL PARTIDA.....					267,46
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SESENTA Y SIETE EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
23.04.06	ALMENTADOR 24V/1A		UD			
	Suministro y colocación de alimentador 24V/1A model FAC-050 de ALCAD o equivalente Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. p.p. de costes indirectos y de medios auxiliares.					
MOOI.1b	Oficial 1ª Instalador	0,449	h	17,33	7,78	
PKIT20	Alimentador 24V/1A model FAC-050 de ALCAD o equivalente	1,000	ud	55,49	55,49	
	Suma la partida					63,27
	Costes indirectos				3,00%	1,90
	TOTAL PARTIDA.....					65,17
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y CINCO EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS					
23.04.07	CABLEADO PARA EQUIPOS ASISTENCIALES		M			
	Cableado de hilos de color para interconexión de equipos asistenciales de aseos y alimentación de los mismos en líneas generales y líneas de receptores y pulsadores. Medida la unidad instalada. Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. p.p. de costes indirectos y de medios auxiliares.					
MOOI.1b	Oficial 1ª Instalador	0,028	h	17,33	0,49	
PCAL	Cable alimentación	1,000	m	0,14	0,14	
PCORRUG	Tubo corrugado pvc	1,000	m	0,04	0,04	
	Suma la partida					0,67
	Costes indirectos				3,00%	0,02
	TOTAL PARTIDA.....					0,69
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
23.04.08	SOFTWARE DE CONTROL		UD			
	Software de control para sistema asistencial de aseos. Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. p.p. de costes indirectos y de medios auxiliares.					
MOOI.1b	Oficial 1ª Instalador	0,841	h	17,33	14,57	
ALCADSOFT	Software control Sistema Asistencial Aseos	1,000	Ud	94,74	94,74	
	Suma la partida					109,31
	Costes indirectos				3,00%	3,28
	TOTAL PARTIDA					112,59

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DOCE EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

23.04.09	CANALIZACIÓN INTERIOR PVC CORRUGADO		M			
	Suministro e instalación de canalización interior empotrada que une el registro de terminación de red con los distintos registros de toma, formada por 1 tubo de PVC flexible. Incluye: Replanteo y trazado de la línea. Colocación y fijación de los tubos. Colocación del hilo guía. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. p.p. de costes indirectos y de medios auxiliares.					
MOCI.1a	Cuadrilla J-Instaladores (b+c)	0,009	h	32,35	0,29	
mt35aia020aab	Tubo curvable de PVC, transversalmente elástico, corrugado, forr	1,000	m	0,11	0,11	
mt40iva030	Hilo guía de polipropileno de 3 mm de diámetro.	1,200	m	0,05	0,06	
	Suma la partida					0,46
	Costes indirectos				3,00%	0,01
	TOTAL PARTIDA					0,47

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

23.05 SISTEMA DE SONIDO AMBIENTAL Y AVISOS DE MEGAFONÍA

23.05.01	MILLENIUM PRO O EQUIVALENTE CENTRAL DE SONIDO Y MEGAFONIA		UD			
	Central de audio y megafonía de sistema Millennium-Pro de EGi o equivalente , de hasta 127 zonas y cuatro canales musicales, formado por los siguientes elementos: -1 Fuente de alimentación ref EGi 1315 de 150 W , para 15 Vcc que puede alimentar hasta 6 amplificadores de 20 W, frontal en acero inoxidable.Interruptor de red 230 Vca,pilotos frontales indicadores de encendido, alimentación , sobrecarga/cortocircuito y ventilación por temperatura y entrada posterior de red IEC 230 V. -1 CPU control digital de instalación ref Egi 1316 que controla la instalación, memoriza las zonas y grupos , controla el funcionamiento y prestaciones de los módulos internos, dispone de conector RJ45 para el controlador 1202 y pilotos frontales indicadores de: encendido, estado en reposo y visualización de pulsaciones digitales. -1módulo entrada de 2 fuentes musicales externas modular RCA con compresor ref EGi 1101.1.con pilotos frontales indicadores de presencia de señal en las entradas RCA y de alimentacióny conectores traseros RCA para entrada de audio estéreo -2 módulos sintonizador de radio FM con entrada de fuentes musicales externas Ref EGi 1102.1, con pilotos frontales indicadores de encendido y de funcionamiento de señal de audio, conectores traseros estéreo RCA.y conector trasero hembra de antena RF para FM. con ajuste de sensibilidad de recepción, - 1 módulo grabador/reproductor de mensajes con control digital Ref EGi 1103.1 que permite la difusión de mensajes automáticos programados en cualquier instalación,con capacidad para 8 mensajes de hasta 15".Los mensajes pueden emitirse según programación ydispone de conector delantero RCA para entrada de mensajes pregrabadosy regletas traseras autoenchufables para entrada de eventos, cuyas señales activan la emisión del mensaje programado a la zona decidida, - 1 módulo Interface de conexión a extensión telefónica ref EGi 1104.1.que permite la conexión directa a una extensión analógica y multifrecuencia de una centralita telefónica para la difusión de mensajes hablados desde cualquier teléfon. Se suministra en chasis metálico en formato de rack19 "de 3u de altura. Medida la unidad instalada. Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. p.p. de costes indirectos y de medios auxiliares.					
MOOI.1b	Oficial 1ª Instalador	0,712	h	17,33	12,34	
MOOI.1c	Ayudante Instalador	0,224	h	15,02	3,36	
PEGI1315	Fuente de alimentación de 150 W	1,000	Ud	81,42	81,42	
PEGI1316	CPU control digital de instalación	1,000	Ud	33,74	33,74	
PEGI1101_1	Entrada de audio modular RCA con compresor (2 programas musical)	1,000	Ud	22,39	22,39	
PEGI1102_1	Sintonizador digital FM modular	2,000	Ud	36,24	72,48	

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
PEGI1103_1	Grabador/reproductor de mensajes con control digital	1,000	Ud	45,64	45,64	
PEGI1104_1	Modulo de avisos por teléfono con control digital	1,000	Ud	60,01	60,01	
PEGI1707	Chasis para armario de 19" para alojar modulos de la central	1,000	Ud	25,11	25,11	
PEGI1710	Tapa ciega procesador rack Millennium 7 UP, Ref EGi 1710 o equivalente	2,000	Ud	3,19	6,38	
P01DW090	Pequeño material	3,000	ud	0,50	1,50	
				Suma la partida		364,37
				Costes indirectos	3,00%	10,93
				TOTAL PARTIDA.....		375,30

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

23.05.02 SOFTWARE DE CONTROL UD

Software de control para instalaciones de audio de hasta 127 zonas, mediante PC, ref EGi 0801 o equivalente. Selección de idioma entre castellano, inglés, francés, portugués, alemán e italiano.Controla, además de otras específicas, las mismas funciones que el controlador de audio ref. EGi 1202.Se puede combinar en la misma instalación con consolas de control ref. EGi 1202, totalizando, entre ambos, un máximo de 127 puntos de control.Manejo mediante sencillos menús desplegables tipo Windows®.Incorpora, entre otras, una pantalla principal que permite visualizar en tiempo real el estado de las funciones y partes de la instalación controladas desde el software 0801 o desde las consolas de control. Permite la grabación y reproducción de mensajes gracias a la consola-interface de sobremesa con micrófono incorporado que se suministra incluida en esta referencia.Incorpora opción de grabación y reproducción de mensajes publicitarios y/o archivos de voz/música WAV, que pueden programarse y enviarse en los momentos deseados y a los grupos/zonas requeridos. Para ello debe actuar en combinación con la tarjeta de sonido del PC.
Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. p.p. de costes indirectos y de medios auxiliares.

MOOI.1b	Oficial 1ª Instalador	0,841	h	17,33	14,57	
PEGI0801	Software control instalaciones de audio hasta 127 zonas med. pc	1,000	Ud	94,74	94,74	
				Suma la partida		109,31
				Costes indirectos	3,00%	3,28
				TOTAL PARTIDA.....		112,59

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DOCE EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

23.05.03 CONTROLADOR DE AUDIO Y BASE DE CONEXIÓN UD

Controlador de audio ref EGi 1202 o equivalente de 127 zonas con altavoz 2" y microfono de avisos con flexo, teclado y display de visualización de cuatro líneas y 16 caracteres.Controla y gestiona la distribución de la música ambiental, la emisión de avisos manuales y automáticos y las diferentes funciones que ofrece el sistema.Incluye Base conexión control-fuente musical. Ref Egi 1501.xx con entrada de audio RCA con compresor para conectar una fuente musical externa a la instalación de sonido lejos del procesador.Piloto indicador de presencia de señal. Se suministra en blanco y negro. Medida la unidad instalada.
Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. p.p. de costes indirectos y de medios auxiliares.

MOOI.1b	Oficial 1ª Instalador	0,712	h	17,33	12,34	
MOOI.1c	Ayudante Instalador	0,224	h	15,02	3,36	
PEGI1202	Controlador de audio 127 zonas con altavoz 2" y micro con flexo	1,000	Ud	92,59	92,59	
PEGI1501_12	Base conexión control-fuente musical. Negro	1,000	Ud	11,58	11,58	
P01DW090	Pequeño material	3,000	ud	0,50	1,50	
				Suma la partida		121,37
				Costes indirectos	3,00%	3,64
				TOTAL PARTIDA.....		125,01

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTICINCO EUROS con UN CÉNTIMOS

23.05.04 AMPLIFICADOR DESCENTRALIZADO REF. EGi 1309.1 O EQUIV. UD

Amplificador descentralizado ref Egi 1309.1 o equivalente de 20 W prioridad. Para conectar hasta 8 altavoces de 32 ohmios. Con alimentación a 230 V. Medida la unidad instalada.
Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. p.p. de costes indirectos y de medios auxiliares.

MOOI.1b	Oficial 1ª Instalador	0,712	h	17,33	12,34	
MOOI.1c	Ayudante Instalador	0,224	h	15,02	3,36	
PEGI1309	Amplificador descentralizado ref Egi 1309.1 de 20 W prioridad o equivalente	1,000	Ud	29,46	29,46	

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
PEGI1705	Caja de empotrar 107 x 165 x 46 mm.	1,000	Ud	0,96	0,96	
P01DW090	Pequeño material	3,000	ud	0,50	1,50	
		Suma la partida				47,62
		Costes indirectos			3,00%	1,43
		TOTAL PARTIDA				49,05

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y NUEVE EUROS con CINCO CÉNTIMOS

23.05.05 MANDO 4 CANALES REF. EGi 1207. O EQUIV. EN FORMATO CAJA 60 MM UD

Mando 4 canales.,ref EGi 1207 o equivalente . en formato de caja 60mm.Control local del sonido en instalaciones de hasta 4 canales con avisos por zonas., dispone de 2 W de potencia para manejar por sí solo hasta 4 altavoces.Volumen digital de 80 pasos de 1 dB.Configurable como zona y con prioridad de avisos.Controlable desde una consola 1202. Se suministra en blanco y negro.alimentación a 15 V por línea general.incluye embellecedor 1 módulo caja universal ref EGi 1801. Medida la unidad instalada.
Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. p.p. de costes indirectos y de medios auxiliares.

MOOI.1b	Oficial 1ª Instalador	0,140	h	17,33	2,43	
MOOI.1c	Ayudante Instalador	0,140	h	15,02	2,10	
PEGI1207_12	Mando 4 canales.,ref EGi 1207.xx en formato de caja 60mm.Control o equiv.	1,000	Ud	16,65	16,65	
		Suma la partida				21,18
		Costes indirectos			3,00%	0,64
		TOTAL PARTIDA				21,82

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

23.05.06 TECLADO DE CONTROL DIGITAL RE. EGi 1206 O EQUIV. UD

Teclado de control digital.Ref EGI 1206 o equivalente . Control local del sonido en instalaciones de hasta 4 canales con avisos por zonas en colaboración con amplificadores digitales 1310.1.Pilotos indicadores del canal seleccionado..Se puede instalar hasta 3 en paralelo, en la misma zona. Se suministra en blanco y negro. alimentación a 15 V por línea general.incluye embellecedor 1 módulo caja universal ref EGi 1801. Medida la unidad instalada.
Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. p.p. de costes indirectos y de medios auxiliares.

MOOI.1b	Oficial 1ª Instalador	0,140	h	17,33	2,43	
MOOI.1c	Ayudante Instalador	0,140	h	15,02	2,10	
PEGI1206_12	Teclado de control digital.Ref EGI 1206.xx.en formato de caja 60 o equivalente	1,000	Ud	6,92	6,92	
PEGI1801-BL	Embellecedor EGi 1 módulo para caja universal. Blanco marfil o equivalente	1,000	Ud	0,89	0,89	
		Suma la partida				12,34
		Costes indirectos			3,00%	0,37
		TOTAL PARTIDA				12,71

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

23.05.07 ENTRADA AUXILIAR REF. EGI 1106. O EQUIV. UD

Entrada auxiliar EGi 1107 o equivalente . Se suministra en blanco y negro e incluye Embellecedor EGi 1 módulo para caja universal.15 V por línea general. Medida la unidad instalada. Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. p.p. de costes indirectos y de medios auxiliares. Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. p.p. de costes indirectos y de medios auxiliares.

MOOI.1b	Oficial 1ª Instalador	0,140	h	17,33	2,43	
MOOI.1c	Ayudante Instalador	0,140	h	15,02	2,10	
PEGI1801-BL	Embellecedor EGi 1 módulo para caja universal. Blanco marfil o equivalente	1,000	Ud	0,89	0,89	
Peeenta	Entrada auxiliar REF EGI 1106 o equivalente	1,000	ud	29,92	29,92	
		Suma la partida				35,34
		Costes indirectos			3,00%	1,06
		TOTAL PARTIDA				36,40

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SEIS EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
23.05.08	REGULADOR DE VOLUMEN REF. EGi 1107. O EQUIV.		UD			
	Regulador de volumen EGi 1107 o equivalente . Se suministra en blanco y negro e incluye Embellecedor EGi 1 módulo para caja universal.15 V por línea general. Medida la unidad instalada. Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. p.p. de costes indirectos y de medios auxiliares.					
MOOI.1b	Oficial 1ª Instalador	0,140	h	17,33	2,43	
MOOI.1c	Ayudante Instalador	0,140	h	15,02	2,10	
PEGI1106_REG	Regulador de volumen. Negro	1,000	Ud	13,88	13,88	
PEGI1801-BL	Embellecedor EGi 1 módulo para caja universal. Blanco marfil o equivalente	1,000	Ud	0,89	0,89	
	Suma la partida					19,30
	Costes indirectos				3,00%	0,58
	TOTAL PARTIDA.....					19,88
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
23.05.09	BASE MICRÓFONO XLR PREAMPLIFICADA REF. EGi 1105 O EQUIV.		UD			
	Base micrófono XLR preamplificada Ref EGi 1105 o equivalente . y regulador de volumen para base Ref EGi1107.xxPara conexión local de micrófono en salones, aulas, etc de cualquier instalación de sonido Incorpora compresor de voz para evitar la distorsión. El micrófono puede ser dinámico (balanceado o no) o electret (con o sin alimentación phantom).Pulsador de encendido con piloto luminoso.Regulador de volumen digital de 80 pasos de 1 dB. Entrada de pulsador de doble polaridad para activación manual del micrófono.Automezclable hasta 5 unidades. Se suministra en blanco y negro .alimentación a 15 V por línea general.incluye embellecedor 1 módulo caja universal ref EGi 1802. Medida la unidad instalada. Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. p.p. de costes indirectos y de medios auxiliares.					
MOOI.1b	Oficial 1ª Instalador	0,140	h	17,33	2,43	
MOOI.1c	Ayudante Instalador	0,140	h	15,02	2,10	
PEGI1105_12	Base micrófono XLR preamplificada. Negro	1,000	Ud	10,90	10,90	
PEGI1107_12	Regulador de volumen para base 1105. Negro	1,000	Ud	12,16	12,16	
PEGI1802-BL	Embellecedor EGi 2 módulos para caja universal. Blanco marfil o equivalente	1,000	Ud	2,12	2,12	
	Suma la partida					29,71
	Costes indirectos				3,00%	0,89
	TOTAL PARTIDA.....					30,60
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con SESENTA CÉNTIMOS					
23.05.10	ALTAVOZ 5" PARA EMPOTRAR EN TECHO CON ARO Y REJILLA		UD			
	Altavoz 5" para empotrar en techo.Referencia EGi G14A/32 o equivalente Banda ancha. Baja impedancia a 32ohmiosÙ. respuesta en frecuencia 50-11.000 Hz, 92 db de sensibilidad,angulo cobertura 100º. Incluye aro con muelles en techos sin obra, ref h28n y rejilla circular plastico blanca, ref 0604.02. Medida la unidad instalada. Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. p.p. de costes indirectos y de medios auxiliares.					
MOOI.1b	Oficial 1ª Instalador	0,140	h	17,33	2,43	
MOOI.1c	Ayudante Instalador	0,140	h	15,02	2,10	
PEGIG14A-32	Altavoz 5" para empotrar en techo. Banda ancha. 32 Ohm	1,000	Ud	4,29	4,29	
PEGIH28N	Aro con muelles en techos sin obra	1,000	Ud	1,74	1,74	
PEGI0602_10	Rejilla circular 5" plástico. Blanco	1,000	Ud	0,82	0,82	
	Suma la partida					11,38
	Costes indirectos				3,00%	0,34
	TOTAL PARTIDA.....					11,72
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS					
23.05.11	CABLE INTERCONEXIÓN EQUIPOS DE MEGAFONÍA		M			
	Cableado de hilos de color para interconexión de equipos de megafonía y alimentación de los mismos en líneas generales y líneas de altavoces de baja y alta impedancia con hilos de color según fabricante. Códigos 1512, 1512.1, 1507LH, 1507.1LH, 6504 o CML100V o equivalente . Medida la unidad instalada. Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. p.p. de costes indirectos y de medios auxiliares.					
MOOI.1b	Oficial 1ª Instalador	0,005	h	17,33	0,09	
MOOI.1c	Ayudante Instalador	0,005	h	15,02	0,08	

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
INTERCONMEG	Cable interconexión equipos megafonía	1,000	m	0,68	0,68	
		Suma la partida				0,85
		Costes indirectos			3,00%	0,03
		TOTAL PARTIDA				0,88

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

23.05.12 CANALIZACIÓN INTERIOR PVC CORRUGADO M

Suministro e instalación de canalización interior empotrada que une el registro de terminación de red con los distintos registros de toma, formada por 1 tubo de PVC flexible.
Incluye: Replanteo y trazado de la línea. Colocación y fijación de los tubos. Colocación del hilo guía.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. p.p. de costes indirectos y de medios auxiliares.

MOCI.1a	Cuadrilla J-Instaladores (b+c)	0,009	h	32,35	0,29	
mt35aia020aab	Tubo curvable de PVC, transversalmente elástico, corrugado, forr	1,000	m	0,11	0,11	
mt40iva030	Hilo guía de polipropileno de 3 mm de diámetro.	1,200	m	0,05	0,06	
		Suma la partida				0,46
		Costes indirectos			3,00%	0,01
		TOTAL PARTIDA				0,47

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

UNIÓN EUROPEA

FONDO EUROPEO DE DESARROLLO REGIONAL

Proyecto financiado por la Unión Europea a través del Fondo Europeo de Desarrollo Regional

REVISIÓN	FECHA
Rev. 01	Feb. '17

5 | PRESUPUESTO Y MEDICIONES

5.3 | PRECIOS UNITARIOS

ADECUACIÓN DEL EDIFICIO ADMINISTRATIVO PZA. ESPAÑA Nº5

Pza. España nº5 C.P. 33007

Oviedo | Principado de Asturias | España

TOMO XI

INST. DE ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN TELECOMUNICACIONES

2017

FEBRERO

GOBIERNO DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS

CONSEJERÍA DE HACIENDA Y SECTOR PÚBLICO

ARQUITECTOS

D. Alfredo Norniella López

D. Alfredo Norniella Menéndez

D. David Norniella Menéndez

COLABORADORES

D. Manuel Cuesta García

estudio norniella

www.norniella.com | estudio@norniella.com | servicios profesionales | arquitectura, construcción, ingeniería e inspección

C/ ALCALDE GARCÍA CONDE 3, 8º | T +34 98 521 81 12 | FAX +34 98 521 25 24 | 33001 OVIEDO

C/ PASEO DE LA CASTELLANA 141, PISOS 18 20 | T +34 91 554 68 60 | FAX +34 98 521 25 24 | 28046 MADRID

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UD.	PRECIO/UD.
1992511VDP	GENERAL CABLE EXZHELLENT XXI RZ1-K Cu (AS) 0,6/1kV 5G16mm² Bobina o equiv.	km	6.918,68
ALCADSOFT	Software control Sistema Asistencial Aseos	Ud	94,74
ARMEMPOT	Armario de empotrar de 4 filas y 48 módulos	ud	53,69
DINAKGE37	Dinak GE 37 o equivalente diametro interior 125 o equiv.	ud	1.372,01
DPTCPSR	Detector Presencia Techo THEBEN COMPACT PASSIMO SR230V - 15 x4,5m o equivalente	Ud	20,98
DPTP180	Detector Presencia Pared THEBEN PRESENCELIGHT 180 230V - 7 x 3,5 m o equivalente	Ud	20,98
E17MWKL	Caja de conexión tubo flexible PA-6	Ud	2,01
ECORAEE	Tasa Ecorrae, tipo B	ud	0,15
EQUIPRACK24U	Equipamiento 24U	u	1.211,87
INT.MAG16A	Int. Magnetotérmicos de P+N de 16A	ud	4,85
INTDIF4X40A	Int. diferencial de 4x40A /30mA	ud	65,97
INTERCONMEG	Cable interconexión equipos megafonía	m	0,68
INTMAG10A	Int. Magnetotérmicos de P+N de 10A	ud	4,74
INTMAG4X40A	Int. magnetotérmico 4x40A	ud	31,64
LUMI12	Luminaria OD-3649 G3 23W o equivalente	ud	76,65
LUMI15	Luminaria estanca S/855 16 w/840 ip66 LED 16 w de LLEDO o equiv.	ud	29,81
MOCA.1a	Cuadrilla A-Construcción (b+b+f)	h	52,95
MOCH.1a	Cuadrilla H-Cerrajería-Metal (a+c)	h	31,29
MOCI.1a	Cuadrilla J-Instaladores (b+c)	h	32,35
MOOI.1b	Oficial 1ª Instalador	h	17,33
MOOI.1c	Ayudante Instalador	h	15,02
MPROGBDIM	Mando programador Basic DIM o equivalente	Ud	9,34
Mlumi14	Luminaria estanca S855 16W/840 S/R IP66 LLEDO o equivalente	ud	46,85
P01DW090	Pequeño material	ud	0,50
P15GA010	Cond. rígi. 750 V 1,5 mm2 Cu	m	0,06
P15GA030	Cond. rígi. 750 V 4 mm2 Cu	m	0,20
P15GK050	Caja mecan. empotrar enlazable	Ud	0,10
P15HC180	Mód. 45x45 para 2 RJ45	ud	6,75
P15MW020	Base enchufe 25A Legrand Mosaic o equiv.	ud	2,07
P15RRDFDA	Actuaciones varias en grupo electrógeno existente	ud	1.533,20
P22IB080	C. horizontal Cat. 6 UTP(4 pares) PVC	m	0,27
P27101-65	Interruptor Estanco	ud	1,78
P27101-65_	Interruptor	ud	1,11
P9A20S	Grapa de sujección M20	ud	0,17
PANELTFP05	Panel de telefonía para planta 05 integrado en rack	Ud	255,51
PCAL	Cable alimentación	m	0,14
PCERR	Cerradura y amaestramiento	ud	7,24
PCORRUG	Tubo corrugado pvc	m	0,04
PD545R	Int. Legrand Soliroc o equiv.	ud	7,43
PDOEN	Mini Downlight SILA LED 13 W de LLEDO o equiv.	ud	27,25
PEGI0602_10	Rejilla circular 5" plástico. Blanco	Ud	0,82
PEGI0801	Software control instalaciones de audio hasta 127 zonas med. pc	Ud	94,74
PEGI1101_1	Entrada de audio modular RCA con compresor (2 programas musical)	Ud	22,39
PEGI1102_1	Sintonizador digital FM modular	Ud	36,24
PEGI1103_1	Grabador/reproductor de mensajes con control digital	Ud	45,64
PEGI1104_1	Modulo de avisos por teléfono con control digital	Ud	60,01
PEGI1105_12	Base micrófono XLR preamplificada. Negro	Ud	10,90
PEGI1106_REG	Regulador de volumen. Negro	Ud	13,88
PEGI1107_12	Regulador de volumen para base 1105. Negro	Ud	12,16
PEGI1202	Controlador de audio 127 zonas con altavoz 2" y micro con flexo	Ud	92,59
PEGI1206_12	Teclado de control digital.Ref EGI 1206.xx.en formato de caja 60 o equivalente	Ud	6,92
PEGI1207_12	Mando 4 canales.,ref EGi 1207.xx en formato de caja 60mm.Control o equiv.	Ud	16,65
PEGI1309	Amplificador descentralizado ref Egi 1309.1 de 20 W prioridad o equivalente	Ud	29,46
PEGI1315	Fuente de alimentación de 150 W	Ud	81,42
PEGI1316	CPU control digital de instalación	Ud	33,74
PEGI1501_12	Base conexión control-fuente musical. Negro	Ud	11,58
PEGI1705	Caja de empotrar 107 x 165 x 46 mm.	Ud	0,96
PEGI1707	Chasis para armario de 19" para alojar modulos de la central	Ud	25,11
PEGI1710	Tapa ciega procesador rack Millennium 7 UP, Ref EGi 1710 o equivalente	Ud	3,19
PEGI1801-BL	Embellecedor EGi 1 módulo para caja universal. Blanco marfil o equivalente	Ud	0,89
PEGI1802-BL	Embellecedor EGi 2 módulos para caja universal. Blanco marfil o equivalente	Ud	2,12
PEGIG14A-32	Altavoz 5" para empotrar en techo. Banda ancha. 32 Ohm	Ud	4,29
PEGIH28N	Aro con muelles en techos sin obra	Ud	1,74
PEMER01	Emergencia MCA BASIC SLIM 100 o equivalente	ud	17,03
PEMER02	Emergencia MCA BASIC SLIM 200 o equivalente	ud	42,59
PFCH.4c	Selector cierre puerta EI doble	ud	26,96
PGENP15.0527	Caja mecan. empotrar enlazable	ud	0,16
PH07RZ1X1.5	Cable V-750 RZ1 1x1.5 mm2	m	0,08
PH07RZ1X2.5	Cable V-750 RZ1 1x2.5 mm2	m	0,14
PKIT01	Base tirador modelo LLC-121 de ALCAD o equivalente	ud	16,32
PKIT02	Señalizaciór SEN-121 de ALCAD, luminioso rojo o equivalente	ud	16,64
PKIT03	Pulsador LLC-130 de ALCAD o equivalente, para presencia	ud	13,87
PKIT05	Receptor alarmas autonomo para 9 baños, ALCAD o equiv.	ud	210,48
PKIT20	Alimentador 24V/1A model FAC-050 de ALCAD o equivalente	ud	55,49

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UD.	PRECIO/UD.
PKITEMPOT	Kit de empotramiento montaje emergencias MCA	ud	2,97
PLEG0463222	Armario LCS2 de 19" 24U 800x1000 mm o equivalente	u	304,40
PLEG077213	Base schuko 2P+T borne tornillo 16A/230V 2mód blanco Prot.Inf	ud	2,54
PLEG077213_	Base schuko 2P+T borne tornillo 16A/230V IP 44 2mód blanco Prot.Inf	ud	2,54
PLEG077252	Toma de corriente 2P+T doble bornes automáticos blanco	ud	6,84
PLEG077272	Toma de corriente 2P+T doble bornes automáticos rojo	ud	6,84
PLEG079002	MOSAIC marco aluminio 2m o equiv.	ud	4,61
PLEG079002_	PLEXO o equiv.	ud	3,21
PLEG079074	Caja empotrar 4 columnas aluminio con tapa y accesorios	ud	30,81
PLEG080251	Soporte de tornillos	ud	0,80
PLEGR003900	Telemando emergencias Cableado	ud	485,52
PLUMI11	Luminaria L&D 01724 27 w DALI UGR 19 regulable o equiv.	ud	93,68
PMAT	Pequeño material y sujecciones	ud	8,95
PMODCONT	Modulo control regulaciçon DALITRI BASIC DIM DGC de LLEDO o equivalnte	ud	34,07
PRF60CE	Puerta cortafuegos 2 hojas EI2 60-C5 c/visor EI-60/21 mm	m²	50,37
PRZ2X1.5	Cable RZ1 0.6/1KV 3x1.5 mm2	m	0,38
PRZ3X1.5	Cable RZ1 0.6/1KV 3x1.5 mm2	m	0,46
PRZ3X2.5	Cable RZ1 0.6/1KV 3x2.5 mm2	m	0,51
PSENSORLUMI	Sensor de luminosidad TRTI BASIC DIM 14RC de LLEDO o equivalente	ud	29,81
PSIM2705092-030	Tapa atornillar Legrand Soliroc	ud	1,68
PSIM2705610-030	Marco 1 elemento blanco s.27 scudo	Ud	1,71
PSIM27432-65	Base enchufe schuko con seguridad embornamiento rapido	Ud	1,18
PSOL715	Caja estanca 100x100x55	ud	0,54
PVC20	Tubo PVC rígido metrica 20	m	1,64
Peeenta	Entrada auxiliar REF EGI 1106 o equivalente	ud	29,92
Pmataux	Materiales de elevación o transporte	ud	936,95
REFOCUADELECTRICO	Mano de obra para reforma y desplazamiento de cuadros eléctricos existentes	m2	0,35
REFOCUADELECTRICOMAT	Material para reforma y desplazamiento de cuadros eléctricos existentes	m2	0,09
SETAACCSC	Seta accionamiento corte sala calderas	ud	24,23
TIRALEDDIF	Tira de LED con perfil y difusor OPAL 24W	ml	25,55
TRASLRACK	Traslado de Rack existente incluso cableado y pequeño material	Ud	851,76
U30JW900	p.p. cajas, regletas y peq. material	Ud	0,05
UID8520	Pulsador ToBe Toched o equivalente	ud	49,91
lumi01	Luminaria VARIANT II de 60x60 OD3253GEMN3 LED dali 23w o equivalente	ud	119,23
lumi02	Luminaria VARIANT II de 60x60 OD3253GEMN3 LED 23 w o equivalente	ud	106,46
lumi03	Luminaria VARIANT II de 60x60 OD3253GEMN3 LED dali 35 w o equivalente	ud	153,30
lumi04	Luminaria VARIANT II de 60x60 OD3253GEMN3 LED dali 35 w o equivalente	ud	140,53
lumi05	Lum. VARIANT II de 60x60 OD3253GEMN3 LED 35 w 3s c/sensor o equivalente	ud	153,30
lumi06	Lum. VARIANT II de 60x60 OD3253GEMN3 LED 35 w 2s c/sensor o equivalente	ud	136,27
lumi07	Luminaria OD-2963 33 w/840sr suspendida o equiv.	ud	127,75
lumi08	Pieza de suspensión blanca LLEDO OD-2063 o equivalente	ud	2,72
lumi09	Pieza de suspensión cromo regulable LLEDO OD-2049 o equivalente	ud	8,18
lumi10	Aplique lineal OD-2969 23 w LLEDO o equivalente	ud	42,59
mt35aia020aab	Tubo curvable de PVC, transversalmente elástico, corrugado, forr	m	0,11
mt35ait030be	Bandeja perforada de PVC rígido, de 60x200 mm	m	5,50
mt35ait030dd	Bandeja lisa de PVC rígido, de 60x150 mm con tapa	m	1,41
mt35ait030de	Bandeja lisa de PVC rígido, de 60x200 mm con tapa	m	2,54
mt35ait040aj	Canal protectora de PVC rígido, de 60x110 mm	m	5,96
mt40dpt060a	Toma simple con conector tipo RJ-45 de 8 contactos, categoría 6, marco y embellecedor.	Ud	8,09
mt40iva030	Hilo guía de polipropileno de 3 mm de diámetro.	m	0,05
ÑP15GB010	Tubo PVC corrugado M 20/gp5	m	0,02
ÑP22TB020	Acometida de interior de 2 pares 0,50 mm	m	0,09
ÑP22TB060	Cable telefónico de 51 pares 0,5 PVC Cat3	m	1,38
ÑP22TM100	Toma doble empotrada, RJ11-4 antihum.	ud	2,85
ÑP22TW540	Timbrado y prueba de RITI a BAT. 1 par	ud	0,23

Resumen

Mano de obra	38.712,50
Materiales	176.579,71
Maquinaria	0,00
Otros	61,17

UNIÓN EUROPEA

FONDO EUROPEO DE DESARROLLO REGIONAL

Proyecto financiado por la Unión Europea a través del Fondo Europeo de Desarrollo Regional

REVISIÓN	FECHA
Rev. 01	Feb. '17

6 | DOCUMENTACIÓN GRÁFICA

ADECUACIÓN DEL EDIFICIO ADMINISTRATIVO PZA. ESPAÑA Nº5

Pza. España nº5 C.P. 33007

Oviedo | Principado de Asturias | España

TOMO XI

INST. DE ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN TELECOMUNICACIONES

2017

FEBRERO

GOBIERNO DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS

CONSEJERÍA DE HACIENDA Y SECTOR PÚBLICO

ARQUITECTOS

D. Alfredo Norniella López

D. Alfredo Norniella Menéndez

D. David Norniella Menéndez

COLABORADORES

D. Manuel Cuesta García

estudio **norniella**

www.norniella.com | estudio@norniella.com | servicios profesionales | arquitectura, construcción, ingeniería e inspección

C/ ALCALDE GARCÍA CONDE 3, 8º | T +34 98 521 81 12 | FAX +34 98 521 25 24 | 33001 OVIEDO

C/ PASEO DE LA CASTELLANA 141, PISOS 18 20 | T +34 91 554 68 60 | FAX +34 98 521 25 24 | 28046 MADRID

INDICE DE PLANOS

Nº	PLANO	REVISIÓN
PLANOS DE INSTALACIONES · SEPARATAS: ILUMINACIÓN Y ELECTRICIDAD		
I5-I-01	ÍNDICE	REV. 01
I5-01	ILUMINACIÓN Y ELECTRICIDAD - PLANTA -01	REV. 01
I5-02	ILUMINACIÓN Y ELECTRICIDAD - PLANTA 00	REV. 01
I5-03	ILUMINACIÓN Y ELECTRICIDAD - PLANTA 01	REV. 01
I5-04	ILUMINACIÓN Y ELECTRICIDAD - PLANTA 02	REV. 01
I5-05	ILUMINACIÓN Y ELECTRICIDAD - PLANTA 03	REV. 01
I5-06	ILUMINACIÓN Y ELECTRICIDAD - PLANTA 04	REV. 01
I5-07	ILUMINACIÓN Y ELECTRICIDAD - PLANTA 05	REV. 01
I5-08	ILUMINACIÓN Y ELECTRICIDAD - PLANTA 06-BC	REV. 01
I5-09	ILUM. Y ELECTRICIDAD - ESQUEMAS UNIFILARES I	REV. 01
I5-10	ILUM. Y ELECTRICIDAD - ESQUEMAS UNIFILARES II	REV. 01
I5-11	ILUM. Y ELECTRICIDAD - ESQUEMAS UNIFILARES III	REV. 01

ESQUEMA DE REGULACIÓN DALI

PROTECCIÓN IGNÍFUGA SELLEDO DE PEQUEÑOS HUECOS Y JUNTAS Y PENETRACIONES HASTA EI 180

Detalle de sellado de juntas

1: Profundidad de inyección entre 12 y 15 cm
2: Muro de ladrillo, hormigón etc

ESPESOR "e"	EI PARED / FORJADO	
de 21 a 40 mm	90	120
Hasta 20 mm	120	240

Ensayado con Norma pEN 1366 Parte 4

1.Revestimiento intumescente en base acuosa espesor 1÷1,5 mm en seco (≈ o 2,5 mm en humedo)
2.Lana de Roca densidad 145 kg/m3 espesor 2x60 mm
3.Bandeja de cables eléctricos
4.Soportes de las bandejas
5.Cables, mazos de cables o tubing
6.Pared soporte (hormigón o ladrillo)
7.Forjado de hormigón

NOTAS AL INSTALADOR

1 | EL INSTALADOR REALIZARÁ TODAS LAS PRUEBAS PERTINENTES Y DEJARÁ LA INSTALACIÓN COMPLETAMENTE ACABADA Y EN PERFECTO FUNCIONAMIENTO, ASÍ COMO GARANTIZADA DURANTE EL TIEMPO QUE MARQUE EL PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES DEL PROYECTO.
2 | EL INSTALADOR REALIZARA LOS TRÁMITES NECESARIOS PARA LA LEGALIZACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE LA INST. SOLICITANDO PREVIAMENTE A SU EJECUCION TODA LA INFORMACION TANTO DE LA COMPAÑÍA SUMINISTRADORA, DELEGACIÓN DE INDUSTRIA CORRESPONDIENTE Y DEMÁS ORGANISMOS OFICIALES PARA NO TENER PROBLEMA ALGUNO EN EL MOMENTO DE CONTRATACIÓN POR PARTE DE LOS FUTUROS USUARIOS.
3 | SE RECUERDA AL INSTALADOR QUE TODA LA INFORMACIÓN DEL PROYECTO EN PLANOS SE COMPLETA CON LOS OTROS DOCUMENTOS INTEGRANTES DEL MISMO (MEMORIA, CÁLCULOS, PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS Y ESTADO DE MEDICIONES)
4 | EL INSTALADOR SE RESPONSABILIZARÁ EN TODO MOMENTO DE QUE LA INSTALACIÓN POR ÉL EJECUTADA SEA CORRECTA TANTO EN NORMATIVA COMO EN SU FUNCIONAMIENTO.
5 | EL INSTALADOR CONFIRMARÁ A LA MAYOR BREVEDAD POSIBLE CON LA EMPRESA SUMINISTRADORA CORRESPONDIENTE, EL LUGAR EXACTO DE LA ACOMETIDA (FACHADA O LIMITE DE PARCELA) PARA ALOJAR LOS ARMARIOS Y/O ARQUETAS CORRESPONDIENTES. SE PRESENTARA A LA DIRECCIÓN FACULTATIVA LAS DIMENSIONES DE LOS MISMOS INDICANDO NECESIDADES DE ESPACIOS, VENTILACIONES, DISTANCIAS MÍNIMAS A OTRAS INSTALACIONES, ETC (IDEM CUARTO DE INSTALACIONES Y RECORRIDOS DE LAS MISMAS)
6 | EL INSTALADOR DISPONDRÁ EN OBRA DE MUESTRAS DE CADA UNO DE LOS MATERIALES Y EQUIPOS QUE SE VAN A INSTALAR PARA SU APROBACIÓN POR PARTE DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA.
7 | EL CONTRATISTA Y/O EL INSTALADOR PRESENTARÁ PLANOS DE COORDINACIÓN ENTRE LAS DIFERENTES INSTALACIONES "PREVIOS AL INICIO DE LOS TRABAJOS" CON EL FIN DE DETECTAR POSIBLES INTERFERENCIAS O ¿ CRUCES QUE A POSTERIORI PERJUDIQUE LA ESTÉTICA O EL FUTURO MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES. SE REALIZARÁN ESPECIALMENTE PLANOS DE RECORRIDOS POR FALSOS TECHOS, FALSOS SUELOS, RECORRIDOS VISTOS EN TECHOS, SALAS DE MÁQUINAS, ETC.ESTOS PLANOS SERÁN APROBADOS PREVIAMENTE A LA EJECUCIÓN POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA.
8 | UNA VEZ FINALIZADA LA OBRA, EL INSTALADOR DE LA OBRA DEBERÁ ENTREGAR CARPETA CON JUEGO DE PLANOS AS-BUILT EN PAPEL BOND, DONDE SE REGISTRARÁN TODOS LOS CAMBIOS EFECTUADOS DURANTE EL DESARROLLO DE LA OBRA, ADEMÁS DE 1 CD CON LA DOC. DEL PROYECTO Y PLANOS EN FORMATO DIGITAL.

SIMBOLOGIA DE ILUMINACIÓN INTERIOR · ESTADO ACTUAL

SIMBOLO	DESCRIPCION	SIMBOLO	DESCRIPCION
	LUMINARIA EMPOTRADA 600X600 ALUMINIO ESPECULAR 4X18W		ÓCULO EMPOTRADO CON LÁMPARA HALÓGENA DICROICA 50W
S	LUMINARIA EN SUPERFICIE 600X600 ALUMINIO ESPECULAR 4X18W		DOWNLIGHT CUADRADO REFLECTOR ESPECULAR 2X26W
	LUMINARIA EMPOTRADA 1200X600 ALUMINIO ESPECULAR 4X36 W		LUMINARIA SUPERFICIE LÍNEA CONTINUA SUSPENDIDA TUBO T5 35W
S	LUMINARIA EN SUPERFICIE 1200X600 ALUMINIO ESPECULAR 4X36 W		DOWNLIGHT 200 DREFLECTOR ESPECULAR 2X26W
	LUMINARIA REGLETA DE SUPERFICIE ESTÁNDAR 1X36 W		DOWNLIGHT EMPOTRADO CON CRISTAL OPAL 2X26W
	BLOQUE AUTÓNOMO DE EMERGENCIA LED		LUMINARIA REGLETA SUPERFICIE ESTANDAR 1X58W
	BLOQUE AUTÓNOMO DE EMERGENCIA LED MODELO PERMANENTE		PLAFÓN EMPOTRADO LÁMPARA E27 60W
	BLOQUE AUTÓNOMO DE EMERGENCIA (NO LED)		APLIQUE
	LUMINARIA DE EMERGENCIA DE GRANDES DIMENSIONES / HALL ENTRADA		APLIQUE CIRCULAR DE PARED CON LÁMPARA E27 60W
	LUMINARIA PLAFÓN DE SUPERFICIE E27 100 W		LUMINARIA SUPERFICIE SUSPENDIDA PARA LÍNEAS CONTÍNUAS MÓDULO 2X36 W
	LUMINARIA ÓCULO EMPOTRADO E 27 60W		

SIMBOLOGIA DE ILUMINACIÓN

SIMBOLO	DESCRIPCION	SIMBOLO	DESCRIPCION
	LUMINARIA VARIANT IIx3 G3 600x600 DALI O EQUIVALENTE		MÓDULO CONTROL+SENSOR LUMINOSIDAD REG DALI O EQUIVALENTE
	LUMINARIA VARIANT IIx3 G3 600x600 NO REGULABLE O EQUIVALENTE		MINI DOWNLIGHT XILA S LED 13WO EQUIVALENTE
	LUMINARIA VARIANT IIx2 G3 600x600 DALI O EQUIVALENTE		EMERGENCIA SLIN MCA 4310 LED 100 LM
	LUMINARIA VARIANT IIx2 G3 600x600 Techo? NO REGULABLE O EQUIVALENTE		EMERGENCIA SLIN MCA 4310 LED 200 LM
	LUMINARIA VARIANTE IIx3 G3 600x600 1-10v SENSOR INCORPORADO O EQUIVALENTE		BALIZAMIENTO DE EMERGENCIA TIRA LED300 BX500MM 4.8W/M 3000k + PERFIL SUPERFICIE P155 15mmX17.2mm CON DIFUSOR OPAL (2m) P.P. CONVERTIDOR DRIVER 150W 12V
	LUMINARIA VARIANTE IIx2 G3 600x600 1-10v SENSOR INCORPORADOO EQUIVALENTE		
	LUMINARIA ICELINE S LED840 30W DALI O EQUIVALENTE		DETECTOR DE PRESENCIA EN TECHO THEBEN COMPACT PASSIMO 5R 230V - 15x4.5 m
	LUMINARIA ICELINE S LED840 30W NR O EQUIVALENTE		DETECTOR DE PRESENCIA EN PARED THEBEN PRESENCELIGHT180 230V - 7x3.5 m
	LUMINARIA ADVANCE 200 LED940 27W DALI O EQUIVALENTE		PULSADOR DE LUZ MARCA PHILIPS. mod. To8e Toche DIM DALI UID850, O EQUIV.
	LUMINARIA IRIS 200 27W 840 O EQUIVALENTE		INT. ANTIVANDÁLICO. IK10-IP55 MONOP. / CONMUT. /CRUCE.SUJETO CON TORNILLERIA LEGRAND SOLIROC. O EQUIVALENTE
	LUMINARIA S855 LED 40W 840 O EQUIVALENTE		INTERRUPTOR ESTANCO IP55 MONOPOLAR/CONMUTADO LEGRAND PLEXO. O EQUIV.
	LUMINARIA S855 LED 17W 840 O EQUIVALENTE		INTERRUPTOR SENCILLO/CONMUTADO LEGRAND MOSAIC O EQUIVALENTE

ILUMINACION UNE-EN 12464-1

EL PROYECTO HA TENIDO EN CONSIDERACIÓN LA UNE-EN 12464-1. CONCRETAMENTE LAS TABLAS 5.3 REQUISITOS DE ALUMBRADO PARA ÁREAS INTERIORES, TAREAS Y ACTIVIDADES Y MÁS ESPECÍFICAMENTE AQUELLAS VINCULADAS AL USO PREVISTO EN EL EDIFICIO.

SIMBOLOGIA DE ELECTRICIDAD

SIMBOLO	DESCRIPCION	SIMBOLO	DESCRIPCION
	CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCIÓN (C.G.M.P)		CUADRO SECUNDARIO DE MANDO Y PROTECCIÓN (C.S.M.P)
	BASE DE ENCHUFE SCHUKO 2P+TT/16A. (USOS PRIVATIVOS) LEGRAND MOSAIC, O EQUIVALENTE		BASE DE ENCHUFE SCHUKO 2P+TT/16A. CON TAPA Y OBTURADOR DE PROTECCION DE POLOS. ALTURA DE INSTALACION: 1,50 m.
	BASE DE ENCHUFE SCHUKO 2P+TT/25A . LEGRAND MOSAIC, O EQUIVALENTE		BASE DE ENCHUFE ESTANCA IP65 SCHUKO 2P+TT/16A. LEGRAND PLEXO. O EQUIV.
	CAJA DE CONEXION CON TAPA. INSTALACIÓN OCULTA TRAS EL SECAMANOS		BASE DE ENCHUFE SCHUKO GENERAL ANTIVANDÁLICO. LEGRAND SOLIROC O EQ.
	TOMA ESTANCA RJ45 LEGRAND MOSAIC 069581 IP44 CON EL LATIGUILLO CONECTADO		IEB-50 CAJA DE CONEXION CON TUBO FLEXIBLE PA-6
	CAJA PUESTO TRAB. SENCILLA MURAL C/TAPA EMPOT. 2 COL. 3TCC+1RJ45		CAJA PUESTO TRAB. DOBLE MURAL C/TAPA EMPOT. 3 COL. 5TCC+2RJ45
	CAJA PUESTO MURAL C/TAPA EMPOT. 3 COL. TIPO B. 4TCC+3RJ45		CAJA PUESTO TRABAJO SUELO C/TAPA EMPOT. 3 COL. TIPO A. 5TCC+2RJ45
	MAQUINARIA Y EQUIPOS		TOMA RJ45 CON ADAPTADOR MOSAIC IP44 CON LATIGUILLO CONECTADO. PARA TELEGESTIÓN ONLINE

DETALLE DE MONTAJE DE BANDEJAS DE PVC Y SELLADO DE SECTORES

DETALLE TIPOLÓGICO DE SUJECIÓN DE TUBOS VISTOS

DETALLE TIPOLÓGICO DE SUJECIÓN CANAL

Planta -01 Estado Actual

PUESTOS DE TRABAJO

CAJAS DE PUESTO DE TRABAJO MURAL CON DISPOSICIÓN EN COLUMNAS PARA ACOGER TOMAS SIMPLES Y DOBLES. CAJA DE EMPOTRAR CON TABIQUES DE SEPARACIÓN CONFIGURABLES Y ENTRADAS DE TUBO HASTA 25MM. MARCO DE ALUMINIO METAL. PROFUNDIDAD DE LA CAJA DE EMPOTRAR DE 50 MM.

SOLUCIÓN DE 2 Y 3 COLUMNAS.

ALVEOLOS ORIENTADOS A 45° Y OBTURADOR DE PROTECCIÓN INFANTIL DE CONFORMIDAD CON NORMA UNE 20.315.04. TODOS LOS MECANISMOS ELÉCTRICOS SITUADOS EN ZONAS ACCESIBLES A LOS NIÑOS SERÁN DE PROTECCIÓN INFANTIL Y SITUADOS A UNA ALTURA NO INFERIOR A 1,50 M.

ACCESORIOS PARA CAJA EMPOTRADA. ADAPTADOR RAIL DIN Y PLACA CON TAPA PARA CUBRIR ELEMENTOS DE PROTECCIÓN

DETALLE INSTALACION BANDEJA CIEGA PemsaBand

BANDEJA METÁLICA PERFORADA CON TAPA TECHO HORIZONTAL VARILLA ROSCADA Y SUSPENSIÓN
APLICACIÓN: BANDEJA DE 200 A 600

Nº	DENOMINACIÓN	Nº	DENOMINACIÓN
02	BANDEJA DE 200 A 600	59	TUERCA ARANDELA M 6
38	SUSPENSIÓN 200/600	60	TUERCA HEXAGONAL M 8
52	BANDEJA DE 200 A 600	71	ARANDELA ESTRELLA M 8
44	TORNILLO C/DIN 603 M 6X12		

Planta -01 Reforma

UNIÓN EUROPEA

FONDO EUROPEO DE DESARROLLO REGIONAL

Proyecto financiado por la Unión Europea a través del Fondo Europeo de Desarrollo Regional

PROYECTO DE: | PROMOTOR | FDO. REPRESENTANTE / VISADO

A D E C U A C I Ó N D E L
EDIFICIO ADMINISTRATIVO
PZA. ESPAÑA Nº 5 | OVIEDO | PRINCIPADO DE ASTURIAS

GOBIERNO DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS
CONSEJERÍA DE HACIENDA Y SECTOR PÚBLICO

EDIFICIO ADMINISTRATIVO C/ HERMANOS MENÉNDEZ PIDAL 7-9 | C.P. 33005	DIRECCIÓN
OVIEDO | ASTURIAS | ESPAÑA	POBLACIÓN | PROV. | PAÍS

NÚMERO DE EXPEDIENTE	SERV 05/2016		estudio norniella arquitectura · urbanismo · project management · sostenibilidad · arquitectura del paisaje · design
DIRECCIÓN	REFERENCIA CATASTRAL 8949103TF6084N0001LX PLAZA DE ESPAÑA Nº 5 C.P. 33007		arquitectos | architects | www.norniella.com | estudio@norniella.com
POBLACIÓN | PROV. | PAÍS	OVIEDO | ASTURIAS | ESPAÑA		C/ ALCALDE GARCÍA CONDE 3 (P1) T +34 985 21 81 12 | F +34 985 221 25 24 | 33001 | OVIEDO C/ PASEO DE LA CASTELLANA 145 (P6) T+34 915 556 68 61 | F +34 915 21 25 24 | 28046 | MADRID
DATOS DE PROYECTO			ARQUITECTOS
FASE	PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN		D. ALFREDO NORNIELLA MENÉNDEZ
GRUPO DE PLANOS	PLANOS DE INSTALACIONES		D. ALFREDO NORNIELLA LÓPEZ
NOMBRE DE PLANO	ILUMINACIÓN Y ELECTRICIDAD - PLANTA -01		D. DAVID NORNIELLA MENÉNDEZ
ESCALA	1:100	NÚMERO DE PLANO: 15-01	

CONTROL REV.	FECHA	OBSERVACIONES	COLABORADORES
REVISION 00	SEPTIEMBRE 2016	LICITACIÓN	D. MANUEL CUESTA GARCÍA
REVISION 01	FEBRERO 2017	PROYECTO BÁSICO Y EJEC.	
REVISION 02			
FICHERO EXPORTADO AR15 & DWG	05450816_Electricidad e Iluminación_rev03	FECHA DE PLOTEADO	FEBRERO DE 2017

El presente documento es propiedad de la oficina original del que es autor ultimo arquitecto/ingeniero; su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de su autor, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación, intencional del mismo.

ESQUEMA DE REGULACIÓN DALI

PROTECCIÓN IGNÍFUGA SELLEDO DE PEQUEÑOS HUECOS Y JUNTAS Y PENETRACIONES HASTA EI 180

ESPESOR "e"	EI PARED / FORJADO	
de 21 a 40 mm	90	120
Hasta 20 mm	120	240

Ensayado con Norma pEN 1366 Parte 4

NOTAS AL INSTALADOR

1 | EL INSTALADOR REALIZARÁ TODAS LAS PRUEBAS PERTINENTES Y DEJARÁ LA INSTALACIÓN COMPLETAMENTE ACABADA Y EN PERFECTO FUNCIONAMIENTO, ASÍ COMO GARANTIZADA DURANTE EL TIEMPO QUE MARQUE EL PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES DEL PROYECTO.
2 | EL INSTALADOR REALIZARA LOS TRÁMITES NECESARIOS PARA LA LEGALIZACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE LA INST. SOLICITANDO PREVIAMENTE A SU EJECUCION TODA LA INFORMACION TANTO DE LA COMPAÑÍA SUMINISTRADORA, DELEGACIÓN DE INDUSTRIA CORRESPONDIENTE Y DEMÁS ORGANISMOS OFICIALES PARA NO TENER PROBLEMA ALGUNO EN EL MOMENTO DE CONTRATACIÓN POR PARTE DE LOS FUTUROS USUARIOS.
3 | SE RECUERDA AL INSTALADOR QUE TODA LA INFORMACIÓN DEL PROYECTO EN PLANOS SE COMPLETA CON LOS OTROS DOCUMENTOS INTEGRANTES DEL MISMO (MEMORIA, CÁLCULOS, PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS Y ESTADO DE MEDICIONES)
4 | EL INSTALADOR SE RESPONSABILIZARÁ EN TODO MOMENTO DE QUE LA INSTALACIÓN POR ÉL EJECUTADA SEA CORRECTA TANTO EN NORMATIVA COMO EN SU FUNCIONAMIENTO.
5 | EL INSTALADOR CONFIRMARÁ A LA MAYOR BREVEDAD POSIBLE CON LA EMPRESA SUMINISTRADORA CORRESPONDIENTE, EL LUGAR EXACTO DE LA ACOMETIDA (FACHADA O LIMITE DE PARCELA) PARA ALOJAR LOS ARMARIOS Y/O ARQUETAS CORRESPONDIENTES. SE PRESENTARÁ A LA DIRECCIÓN FACULTATIVA LAS DIMENSIONES DE LOS MISMOS INDICANDO NECESIDADES DE ESPACIOS, VENTILACIONES, DISTANCIAS MÍNIMAS A OTRAS INSTALACIONES, ETC (IDEM CUARTO DE INSTALACIONES Y RECORRIDOS DE LAS MISMAS)
6 | EL INSTALADOR DISPONDRÁ EN OBRA DE MUESTRAS DE CADA UNO DE LOS MATERIALES Y EQUIPOS QUE SE VAN A INSTALAR PARA SU APROBACIÓN POR PARTE DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA.
7 | EL CONTRATISTA Y/O EL INSTALADOR PRESENTARÁ PLANOS DE COORDINACIÓN ENTRE LAS DIFERENTES INSTALACIONES "PREVIOS AL INICIO DE LOS TRABAJOS" CON EL FIN DE DETECTAR POSIBLES INTERFERENCIAS O ¢ CRUCES QUE A POSTERIORI PERJUDIQUE LA ESTÉTICA O EL FUTURO MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES. SE REALIZARÁN ESPECIALMENTE PLANOS DE RECORRIDOS POR FALSOS TECHOS, FALSOS SUELOS, RECORRIDOS VISTOS EN TECHOS, SALAS DE MÁQUINAS, ETC.ESTOS PLANOS SERÁN APROBADOS PREVIAMENTE A LA EJECUCIÓN POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA.
8 | UNA VEZ FINALIZADA LA OBRA, EL INSTALADOR DE LA OBRA DEBERÁ ENTREGAR CARPETA CON JUEGO DE PLANOS AS-BUILT EN PAPEL BOND, DONDE SE REGISTRARÁN TODOS LOS CAMBIOS EFECTUADOS DURANTE EL DESARROLLO DE LA OBRA, ADEMÁS DE 1 CD CON LA DOC. DEL PROYECTO Y PLANOS EN FORMATO DIGITAL.

SIMBOLOGIA DE ILUMINACIÓN INTERIOR · ESTADO ACTUAL

SIMBOLO	DESCRIPCION	SIMBOLO	DESCRIPCION
	LUMINARIA EMPOTRADA 600X600 ALUMINIO ESPECULAR 4X18W		ÓCULO EMPOTRADO CON LÁMPARA HALÓGENA DICROICA 50W
S	LUMINARIA EN SUPERFICIE 600X600 ALUMINIO ESPECULAR 4X18W		DOWNLIGHT CUADRADO REFLECTOR ESPECULAR 2X26W
	LUMINARIA EMPOTRADA 1200X600 ALUMINIO ESPECULAR 4X36 W		LUMINARIA SUPERFICIE LÍNEA CONTINUA SUSPENDIDA TUBO T5 35W
S	LUMINARIA EN SUPERFICIE 1200X600 ALUMINIO ESPECULAR 4X36 W		DOWNLIGHT 200 DREFLECTOR ESPECULAR 2X26W
	LUMINARIA REGLETA DE SUPERFICIE ESTÁNDAR 1X36 W		DOWNLIGHT EMPOTRADO CON CRISTAL OPAL 2X26W
	BLOQUE AUTÓNOMO DE EMERGENCIA LED		LUMINARIA REGLETA SUPERFICIE ESTANDAR 1X58W
	BLOQUE AUTÓNOMO DE EMERGENCIA LED MODELO PERMANENTE		PLAFÓN EMPOTRADO LÁMPARA E27 60W
	BLOQUE AUTÓNOMO DE EMERGENCIA (NO LED)		APLIQUE
	LUMINARIA DE EMERGENCIA DE GRANDES DIMENSIONES / HALL ENTRADA		APLIQUE CIRCULAR DE PARED CON LÁMPARA E27 60W
	LUMINARIA PLAFÓN DE SUPERFICIE E27 100 W		LUMINARIA SUPERFICIE SUSPENDIDA PARA LÍNEAS CONTÍNUAS MÓDULO 2X36 W
	LUMINARIA ÓCULO EMPOTRADO E 27 60W		

SIMBOLOGIA DE ILUMINACIÓN

SIMBOLO	DESCRIPCION	SIMBOLO	DESCRIPCION
	LUMINARIA VARIANT IIx3 G3 600x600 DALI O EQUIVALENTE		MÓDULO CONTROL+SENSOR LUMINOSIDAD REG DALI O EQUIVALENTE
	LUMINARIA VARIANT IIx3 G3 600x600 NO REGULABLE O EQUIVALENTE		MINI DOWNLIGHT XILA S LED 13WO EQUIVALENTE
	LUMINARIA VARIANT IIx2 G3 600x600 DALI O EQUIVALENTE		EMERGENCIA SLIN MCA 4310 LED 100 LM
	LUMINARIA VARIANT IIx2 G3 600x600 Techo1 NO REGULABLE O EQUIVALENTE		EMERGENCIA SLIN MCA 4310 LED 200 LM
	LUMINARIA VARIANTE IIx3 G3 600x600 1-10v SENSOR INCORPORADO O EQUIVALENTE		BALIZAMIENTO DE EMERGENCIA TIRA LED300 BX500MM 4.8W/M 3000k + PERFIL SUPERFICIE P15S 15mmX17.2mm CON DIFUSOR OPAL (2m) P.P. CONVERTIDOR DRIVER 150W 12V
	LUMINARIA VARIANTE IIx2 G3 600x600 1-10v SENSOR INCORPORADOO EQUIVALENTE		
	LUMINARIA ICELINE S LED840 30W DALI O EQUIVALENTE		DETECTOR DE PRESENCIA EN TECHO THEBEN COMPACT PASSIMO 5R 230V - 15x4.5 m
	LUMINARIA ICELINE S LED840 30W NR O EQUIVALENTE		DETECTOR DE PRESENCIA EN PARED THEBEN PRESENCELIGHT180 230V - 7x3.5 m
	LUMINARIA ADVANCE 200 LED940 27W DALI O EQUIVALENTE		PULSADOR DE LUZ MARCA PHILIPS. mod. To8e Toche DIM DALI UID850, O EQUIV.
	LUMINARIA IRIS 200 27W 840 O EQUIVALENTE		INT. ANTIVANDÁLICO. IK10-IP55 MONOP. / CONMUT. /CRUCE.SUJETO CON TORNILLERIA LEGRAND SOLIROC, O EQUIVALENTE
	LUMINARIA S855 LED 40W 840 O EQUIVALENTE		INTERRUPTOR ESTANCO IP55 MONOPOLAR/CONMUTADO LEGRAND PLEXO, O EQUIV.
	LUMINARIA S855 LED 17W 840 O EQUIVALENTE		INTERRUPTOR SENCILLO/CONMUTADO LEGRAND MOSAIC O EQUIVALENTE

ILUMINACION UNE-EN 12464-1

EL PROYECTO HA TENIDO EN CONSIDERACIÓN LA UNE-EN 12464-1. CONCRETAMENTE LAS TABLAS 5.3 REQUISITOS DE ALUMBRADO PARA ÁREAS INTERIORES, TAREAS Y ACTIVIDADES Y MÁS ESPECÍFICAMENTE AQUELLAS VINCULADAS AL USO PREVISTO EN EL EDIFICIO.

SIMBOLOGIA DE ELECTRICIDAD

SIMBOLO	DESCRIPCION	SIMBOLO	DESCRIPCION
	CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCIÓN (C.G.M.P)		CUADRO SECUNDARIO DE MANDO Y PROTECCIÓN (C.S.M.P)
	BASE DE ENCHUFE SCHUKO 2P+TT/16A. (USOS PRIVATIVOS) LEGRAND MOSAIC, O EQUIVALENTE.		BASE DE ENCHUFE SCHUKO 2P+TT/16A. CON TAPA Y OBTURADOR DE PROTECCION DE POLOS. ALTURA DE INSTALACION: 1.50 m.
	BASE DE ENCHUFE SCHUKO 2P+TT/25A , LEGRAND MOSAIC, O EQUIVALENTE		BASE DE ENCHUFE ESTANCA IP65 SCHUKO 2P+TT/16A. LEGRAND PLEXO, O EQUIV.
	CAJA DE CONEXION CON TAPA. INSTALACIÓN OCULTA TRAS EL SECAMANOS		BASE DE ENCHUFE SCHUKO GENERAL ANTIVANDÁLICO. LEGRAND SOLIROC O EQ.
	TOMA ESTANCA RJ45 LEGRAND MOSAIC 069581 IP44 CON EL LATIGUILLO CONECTADO		IEB-50 CAJA DE CONEXION CON TUBO FLEXIBLE PA-6
	CAJA PUESTO TRAB. SENCILLA MURAL C/TAPA EMPOT. 2 COL. 3TICC+1RJ45		CAJA PUESTO TRAB. DOBLE MURAL C/TAPA EMPOT. 3 COL. 5TICC+2RJ45
	CAJA PUESTO MURAL C/TAPA EMPOT. 3 COL. TIPO B. 4TICC+3RJ45		CAJA PUESTO TRABAJO SUELO C/TAPA EMPOT. 3 COL. TIPO A. 5TICC+2RJ45
	MAQUINARIA Y EQUIPOS		TOMA R'J45 CON ADAPTADOR MOSAIC IP44 CON LATIGUILLO CONECTADO. PARA TELEGESTIÓN ONLINE

DETALLE DE MONTAJE DE BANDEJAS DE PVC Y SELLADO DE SECTORES

DETALLE TIPOLÓGICO DE SUJECIÓN DE TUBOS VISTOS

DETALLE TIPOLÓGICO DE SUJECIÓN CANAL

Planta 00 Estado Actual

PUESTOS DE TRABAJO

CAJAS DE PUESTO DE TRABAJO MURAL CON DISPOSICIÓN EN COLUMNAS PARA ACOGER TOMAS SIMPLES Y DOBLES. CAJA DE EMPOTRAR CON TABIQUES DE SEPARACIÓN CONFIGURABLES Y ENTRADAS DE TUBO HASTA 25MM. MARCO DE ALUMINIO METAL. PROFUNDIDAD DE LA CAJA DE EMPOTRAR DE 50 MM.

SOLUCIÓN DE 2 Y 3 COLUMNAS.

ALVEOLOS ORIENTADOS A 45º Y OBTURADOR DE PROTECCIÓN INFANTIL DE CONFORMIDAD CON NORMA UNE 20.315.04. TODOS LOS MECANISMOS ELÉCTRICOS SITUADOS EN ZONAS ACCESIBLES A LOS NIÑOS SERÁN DE PROTECCIÓN INFANTIL Y SITUADOS A UNA ALTURA NO INFERIOR A 1,50 M.

ACCESORIOS PARA CAJA EMPOTRADA: ADAPTADOR RAIL DIN Y PLACA CON TAPA PARA CUBRIR ELEMENTOS DE PROTECCIÓN

DETALLE INSTALACION BANDEJA CIEGA PemsaBand

BANDEJA METÁLICA PERFORADA CON TAPA TECHO HORIZONTAL VARILLA ROSCADA Y SUSPENSIÓN
APLICACIÓN: BANDEJA DE 200 A 600

Nº	DENOMINACIÓN	Nº	DENOMINACIÓN
02	BANDEJA DE 200 A 600	59	TUERCA ARANDELA M 6
38	SUSPENSIÓN 200/600	60	TUERCA HEXAGONAL M 8
52	BANDEJA DE 200 A 600	71	ARANDELA ESTRELLA M 8
44	TORNILLO C/DIN 603 M 6X12		

Planta 00 Reforma

UNIÓN EUROPEA

FONDO EUROPEO DE DESARROLLO REGIONAL

Proyecto financiado por la Unión Europea a través del Fondo Europeo de Desarrollo Regional

PROYECTO DE: | PROMOTOR | FDO. REPRESENTANTE / VISADO

A D E C U A C I Ó N D E L
EDIFICIO ADMINISTRATIVO
PZA. ESPAÑA Nº 5 | OVIEDO | PRINCIPADO DE ASTURIAS

GOBIERNO DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS
CONSEJERÍA DE HACIENDA Y SECTOR PÚBLICO

EDIFICIO ADMINISTRATIVO C/ HERMANOS MENÉNDEZ PIDAL 7-9 | C.P. 33005	DIRECCIÓN
OVIEDO | ASTURIAS | ESPAÑA	POBLACIÓN | PROV. | PAÍS

NÚMERO DE EXPEDIENTE	SERV 05/2016	estudio norniella ARQUITECTURA · URBANISMO · PROJECT MANAGEMENT · SOSTENIBILIDAD · ARQUITECTURA DE OCIO · DESIGN
DIRECCIÓN	REFERENCIA CATASTRAL 8949103TP6084N0001LX PLAZA DE ESPAÑA Nº 5 C.P. 33007	arquitectos | architects | www.norniella.com | estudio@norniella.com
POBLACIÓN | PROV. | PAÍS	OVIEDO | ASTURIAS | ESPAÑA	C/ ANCLADA GARCIA-CONDE 3 (PI) T +34 985 81 81 10 | F +34 985 81 20 34 | 33013 | OVIEDO C/ PINEDO DE LA CASTELLANA 145 (REC-TR) T +34 91 556 68 60 | F +34 918 121 20 34 | 28040 | MADRID

DATOS DE PROYECTO | ARQUITECTOS

FASE	PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN		D. ALFREDO NORNIELLA MENÉNDEZ
GRUPO DE PLANOS	PLANOS DE INSTALACIONES		D. ALFREDO NORNIELLA LÓPEZ
NOMBRE DE PLANO	ILUMINACIÓN Y ELECTRICIDAD - PLANTA 00		D. DAVID NORNIELLA MENÉNDEZ
ESCALA	1:100	NÚMERO DE PLANO: I5-02	

CONTROL REV.	FECHA	OBSERVACIONES	COLABORADORES
REVISION 00	SEPTIEMBRE 2016	LICITACIÓN	D. MANUEL CUESTA GARCÍA
REVISION 01	FEBRERO 2017	PROYECTO BÁSICO Y EJEC.	
REVISION 02			

FICHERO EXPORTADO ARRIS A DWG	G5405I16_Electricidad e Iluminacion_rev01	FECHA DE PLOTEADO	FEBRERO DE 2017

El presente documento es copia de su original del que es autor el/los arquitecto/s firmante/s, su utilización total o parcial así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de su autor quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.

ESQUEMA DE REGULACIÓN DALI

PROTECCIÓN IGNÍFUGA SELLEDO DE PEQUEÑOS HUECOS Y JUNTAS Y PENETRACIONES HASTA EI 180

ESPESOR "e"	EI PARED / FORJADO	
de 21 a 40 mm	90	120
Hasta 30 mm	120	240

Ensayado con Norma pEN 1366 Parte 4

NOTAS AL INSTALADOR

1 | EL INSTALADOR REALIZARÁ TODAS LAS PRUEBAS PERTINENTES Y DEJARÁ LA INSTALACIÓN COMPLETAMENTE ACABADA Y EN PERFECTO FUNCIONAMIENTO, ASÍ COMO GARANTIZADA DURANTE EL TIEMPO QUE MARQUE EL PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES DEL PROYECTO.
2 | EL INSTALADOR REALIZARA LOS TRÁMITES NECESARIOS PARA LA LEGALIZACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE LA INST. SOLICITANDO PREVIAMENTE A SU EJECUCION TODA LA INFORMACION TANTO DE LA COMPAÑÍA SUMINISTRADORA, DELEGACIÓN DE INDUSTRIA CORRESPONDIENTE Y DEMÁS ORGANISMOS OFICIALES PARA NO TENER PROBLEMA ALGUNO EN EL MOMENTO DE CONTRATACIÓN POR PARTE DE LOS FUTUROS USUARIOS.
3 | SE RECUERDA AL INSTALADOR QUE TODA LA INFORMACIÓN DEL PROYECTO EN PLANOS SE COMPLETA CON LOS OTROS DOCUMENTOS INTEGRANTES DEL MISMO (MEMORIA, CÁLCULOS, PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS Y ESTADO DE MEDICIONES)
4 | EL INSTALADOR SE RESPONSABILIZARÁ EN TODO MOMENTO DE QUE LA INSTALACIÓN POR ÉL EJECUTADA SEA CORRECTA TANTO EN NORMATIVA COMO EN SU FUNCIONAMIENTO.
5 | EL INSTALADOR CONFIRMARÁ A LA MAYOR BREVEDAD POSIBLE CON LA EMPRESA SUMINISTRADORA CORRESPONDIENTE, EL LUGAR EXACTO DE LA ACOMETIDA (FACHADA O LIMITE DE PARCELA) PARA ALOJAR LOS ARMARIOS Y/O ARQUETAS CORRESPONDIENTES. SE PRESENTARÁ A LA DIRECCIÓN FACULTATIVA LAS DIMENSIONES DE LOS MISMOS INDICANDO NECESIDADES DE ESPACIOS, VENTILACIONES, DISTANCIAS MÍNIMAS A OTRAS INSTALACIONES, ETC (IDEM CUARTO DE INSTALACIONES Y RECORRIDOS DE LAS MISMAS)
6 | EL INSTALADOR DISPONDRÁ EN OBRA DE MUESTRAS DE CADA UNO DE LOS MATERIALES Y EQUIPOS QUE SE VAN A INSTALAR PARA SU APROBACIÓN POR PARTE DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA.
7 | EL CONTRATISTA Y/O EL INSTALADOR PRESENTARÁ PLANOS DE COORDINACIÓN ENTRE LAS DIFERENTES INSTALACIONES "PREVIOS AL INICIO DE LOS TRABAJOS" CON EL FIN DE DETECTAR POSIBLES INTERFERENCIAS O Q CRUCES QUE A POSTERIORI PERJUDIQUE LA ESTÉTICA O EL FUTURO MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES. SE REALIZARÁN ESPECIALMENTE PLANOS DE RECORRIDOS POR FALSOS TECHOS, FALSOS SUELOS, RECORRIDOS VISTOS EN TECHOS, SALAS DE MÁQUINAS, ETC.,ESTOS PLANOS SERÁN APROBADOS PREVIAMENTE A LA EJECUCIÓN POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA.
8 | UNA VEZ FINALIZADA LA OBRA, EL INSTALADOR DE LA OBRA DEBERÁ ENTREGAR CARPETA CON JUEGO DE PLANOS AS-BUILT EN PAPEL BOND, DONDE SE REGISTRARÁN TODOS LOS CAMBIOS EFECTUADOS DURANTE EL DESARROLLO DE LA OBRA, ADEMÁS DE 1 CD CON LA DOC. DEL PROYECTO Y PLANOS EN FORMATO DIGITAL.

SIMBOLOGIA DE ILUMINACIÓN INTERIOR · ESTADO ACTUAL

SIMBOLO	DESCRIPCION	SIMBOLO	DESCRIPCION
	LUMINARIA EMPOTRADA 600X600 ALUMINIO ESPECULAR 4X18W		ÓCULO EMPOTRADO CON LÁMPARA HALÓGENA DICROICA 50W
S	LUMINARIA EN SUPERFICIE 600X600 ALUMINIO ESPECULAR 4X18W		DOWNLIGHT CUADRADO REFLECTOR ESPECULAR 2X26W
	LUMINARIA EMPOTRADA 1200X600 ALUMINIO ESPECULAR 4X36 W		LUMINARIA SUPERFICIE LÍNEA CONTINUA SUSPENDIDA TUBO T5 35W
S	LUMINARIA EN SUPERFICIE 1200X600 ALUMINIO ESPECULAR 4X36 W		DOWNLIGHT 200 DREFLECTOR ESPECULAR 2X26W
	LUMINARIA REGLETA DE SUPERFICIE ESTÁNDAR 1X36 W		DOWNLIGHT EMPOTRADO CON CRISTAL OPAL 2X26W
	BLOQUE AUTÓNOMO DE EMERGENCIA LED		LUMINARIA REGLETA SUPERFICIE ESTANDAR 1X58W
	BLOQUE AUTÓNOMO DE EMERGENCIA LED MODELO PERMANENTE		PLAFÓN EMPOTRADO LÁMPARA E27 60W
	BLOQUE AUTÓNOMO DE EMERGENCIA (NO LED)		APLIQUE
	LUMINARIA DE EMERGENCIA DE GRANDES DIMENSIONES / HALL ENTRADA		APLIQUE CIRCULAR DE PARED CON LÁMPARA E27 60W
	LUMINARIA PLAFÓN DE SUPERFICIE E27 100 W		LUMINARIA SUPERFICIE SUSPENDIDA PARA LÍNEAS CONTÍNUAS MÓDULO 2X36 W
	LUMINARIA ÓCULO EMPOTRADO E 27 60W		

SIMBOLOGIA DE ILUMINACIÓN

SIMBOLO	DESCRIPCION	SIMBOLO	DESCRIPCION
	LUMINARIA VARIANT IIx3 G3 600x600 DALI O EQUIVALENTE		MÓDULO CONTROL+SENSOR LUMINOSIDAD REG DALI O EQUIVALENTE
	LUMINARIA VARIANT IIx3 G3 600x600 NO REGULABLE O EQUIVALENTE		MINI DOWNLIGHT XILA S LED 13WO EQUIVALENTE
	LUMINARIA VARIANT IIx2 G3 600x600 DALI O EQUIVALENTE		EMERGENCIA SLIN MCA 4310 LED 100 LM
	LUMINARIA VARIANT IIx2 G3 600x600 Techo1 NO REGULABLE O EQUIVALENTE		EMERGENCIA SLIN MCA 4310 LED 200 LM
	LUMINARIA VARIANTE IIx3 G3 600x600 1-10v SENSOR INCORPORADO O EQUIVALENTE		BALIZAMIENTO DE EMERGENCIA TIRA LED300 8X500MM 4.8W/M 3000k + PERFIL SUPERFICIE P155 15mmX17.2mm CON DIFUSOR OPAL (2m) P.P. CONVERTIDOR DRIVER 150W 12V
	LUMINARIA VARIANTE IIx2 G3 600x600 1-10v SENSOR INCORPORADOO EQUIVALENTE		
	LUMINARIA ICELINE S LED840 30W DALI O EQUIVALENTE		DETECTOR DE PRESENCIA EN TECHO THEBEN COMPACT PASSIMO 5R 230V - 15x4.5 m
	LUMINARIA ICELINE S LED840 30W NR O EQUIVALENTE		DETECTOR DE PRESENCIA EN PARED THEBEN PRESENCELIGHT180 230V - 7x3.5 m
	LUMINARIA ADVANCE 200 LED940 27W DALI O EQUIVALENTE		PULSADOR DE LUZ MARCA PHILIPS. mod. ToBe Toche DIM DALI UID850, O EQUIV.
	LUMINARIA IRIS 200 27W 840 O EQUIVALENTE		INT. ANTIVANDÁLICO. IK10-IP55 MONOP. / CONMUT. /CRUCE.SUJETO CON TORNILLERIA LEGRAND SOLIROC, O EQUIVALENTE
	LUMINARIA S855 LED 40W 840 O EQUIVALENTE		INTERRUPTOR ESTANCO IP55 MONOPOLAR/CONMUTADO LEGRAND PLEXO, O EQUIV.
	LUMINARIA S855 LED 17W 840 O EQUIVALENTE		INTERRUPTOR SENCILLO/CONMUTADO LEGRAND MOSAIC O EQUIVALENTE

ILUMINACION UNE-EN 12464-1

EL PROYECTO HA TENIDO EN CONSIDERACIÓN LA UNE-EN 12464-1. CONCRETAMENTE LAS TABLAS 5.3 REQUISITOS DE ALUMBRADO PARA ÁREAS INTERIORES, TAREAS Y ACTIVIDADES Y MÁS ESPECÍFICAMENTE AQUELLAS VINCULADAS AL USO PREVISTO EN EL EDIFICIO.

SIMBOLOGIA DE ELECTRICIDAD

SIMBOLO	DESCRIPCION	SIMBOLO	DESCRIPCION
	CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCIÓN (C.G.M.P)		CUADRO SECUNDARIO DE MANDO Y PROTECCIÓN (C.S.M.P)
	BASE DE ENCHUFE SCHUKO 2P+TT/16A. (USOS PRIVATIVOS) LEGRAND MOSAIC, O EQUIVALENTE		BASE DE ENCHUFE SCHUKO 2P+TT/16A. CON TAPA Y OBTURADOR DE PROTECCION DE POLOS. ALTURA DE INSTALACION: 1,50 m.
	BASE DE ENCHUFE SCHUKO 2P+TT/25A , LEGRAND MOSAIC, O EQUIVALENTE		BASE DE ENCHUFE ESTANCA IP65 SCHUKO 2P+TT/16A. LEGRAND PLEXO, O EQUIV.
	CAJA DE CONEXION CON TAPA. INSTALACIÓN OCULTA TRAS EL SECAMANOS		BASE DE ENCHUFE SCHUKO GENERAL ANTIVANDÁLICO. LEGRAND SOLIROC O EQ.
	TOMA ESTANCA RJ45 LEGRAND MOSAIC 069581 IP44 CON EL LATIGUILLO CONECTADO		IEB-50 CAJA DE CONEXION CON TUBO FLEXIBLE PA-6
	CAJA PUESTO TRAB. SENCILLA MURAL C/TAPA EMPOT. 2 COL. 3TCC+1RJ45		CAJA PUESTO TRAB. DOBLE MURAL C/TAPA EMPOT. 3 COL. 5TCC+2RJ45
	CAJA PUESTO MURAL C/TAPA EMPOT. 3 COL. TIPO B. 4TCC+3RJ45		CAJA PUESTO TRABAJO SUELO C/TAPA EMPOT. 3 COL. TIPO A. 5TCC+2RJ45
	MAQUINARIA Y EQUIPOS		TOMA RJ45 CON ADAPTADOR MOSAIC IP44 CON LATIGUILLO CONECTADO. PARA TELEGESTIÓN ONLINE

DETALLE DE MONTAJE DE BANDEJAS DE PVC Y SELLADO DE SECTORES

DETALLE TIPOLÓGICO DE SUJECIÓN DE TUBOS VISTOS

DETALLE TIPOLÓGICO DE SUJECIÓN CANAL

Planta 01 Estado Actual

PUESTOS DE TRABAJO

CAJAS DE PUESTO DE TRABAJO MURAL CON DISPOSICIÓN EN COLUMNAS PARA ACOGER TOMAS SIMPLES Y DOBLES. CAJA DE EMPOTRAR CON TABIQUES DE SEPARACIÓN CONFIGURABLES Y ENTRADAS DE TUBO HASTA 25MM. MARCO DE ALUMINIO METAL. PROFUNDIDAD DE LA CAJA DE EMPOTRAR DE 50 MM.

SOLUCIÓN DE 2 Y 3 COLUMNAS.

ALVEOLOS ORIENTADOS A 45º Y OBTURADOR DE PROTECCIÓN INFANTIL DE CONFORMIDAD CON NORMA UNE 20.315.04, TODOS LOS MECANISMOS ELÉCTRICOS SITUADOS EN ZONAS ACCESIBLES A LOS NIÑOS SERÁN DE PROTECCIÓN INFANTIL Y SITUADOS A UNA ALTURA NO INFERIOR A 1,50 M.

ACCESORIOS PARA CAJA EMPOTRADA . ADAPTADOR RAIL DIN Y PLACA CON TAPA PARA CUBRIR ELEMENTOS DE PROTECCIÓN

DETALLE INSTALACION BANDEJA CIEGA PemsaBand

BANDEJA METÁLICA PERFORADA CON TAPA TECHO HORIZONTAL VARILLA ROSCADA Y SUSPENSIÓN
APLICACIÓN: BANDEJA DE 200 A 600

Nº	DENOMINACIÓN	Nº	DENOMINACIÓN
02	BANDEJA DE 200 A 600	59	TUERCA ARANDELA M 6
38	SUSPENSIÓN 200/600	60	TUERCA HEXAGONAL M 8
52	BANDEJA DE 200 A 600	71	ARANDELA ESTRELLA M 8
44	TORNILLO C/DIN 603 M 6X12		

Planta 01 Reforma

UNIÓN EUROPEA

FONDO EUROPEO DE DESARROLLO REGIONAL

Proyecto financiado por la Unión Europea a través del Fondo Europeo de Desarrollo Regional

PROYECTO DE: | PROMOTOR | FDO. REPRESENTANTE / VISADO

A D E C U A C I Ó N D E L
EDIFICIO ADMINISTRATIVO
P.ZA. ESPAÑA Nº 5 | OVIEDO | PRINCIPADO DE ASTURIAS

GOBIERNO DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS
CONSEJERÍA DE HACIENDA Y SECTOR PÚBLICO

EDIFICIO ADMINISTRATIVO C/ HERMANOS MENÉNDEZ PIDAL 7-9 | C.P. 33005	DIRECCIÓN	
OVIEDO | ASTURIAS | ESPAÑA	POBLACIÓN | PROV. | PAÍS	

estudio norniella
ARQUITECTURA · URBANISMO · PROJECT MANAGEMENT · SOSTENIBILIDAD · ARQUITECTURA DE INTERIOR · DISEÑO
arquitectos | architects | www.norniella.com | estudio@norniella.com
C/ ANCLADE GARCIA-CONDE 3-8°D | T +34 985 21 81 10 | F +34 985 21 20 24 | 33005 | OVIEDO
C/ PASEO DE LA CASTELLANA 141 | MADRID | T +34 915 556 60 21 | F +34 915 21 20 24 | 28046 | MADRID

NÚMERO DE EXPEDIENTE	SERV 05/2016		
DIRECCIÓN	REFERENCIA CATASTRAL 8949103TP6084N0001LX PLAZA DE ESPAÑA Nº 5 C.P. 33007		
POBLACIÓN | PROV. | PAÍS	OVIEDO | ASTURIAS | ESPAÑA		
DATOS DE PROYECTO		ARQUITECTOS	
FASE	PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN	D. ALFREDO NORNIELLA MENÉNDEZ	
GRUPO DE PLANOS	PLANOS DE INSTALACIONES	D. ALFREDO NORNIELLA LÓPEZ	D. DAVID NORNIELLA MENÉNDEZ
NOMBRE DE PLANO	ILUMINACIÓN Y ELECTRICIDAD - PLANTA 01		
ESCALA	1:100	NÚMERO DE PLANO	I5-03

CONTROL REV.	FECHA	OBSERVACIONES	COLABORADORES	
REVISION 00	SEPTIEMBRE 2016	LICITACIÓN	D. MANUEL CUESTA GARCÍA	
REVISION 01	FEBRERO 2017	PROYECTO BÁSICO Y EJEC.		
REVISION 02				
FICHERO EXPORTADO ARRIS A DWG		G5405I16_Electricidad-e Iluminaciones_rev01	FECHA DE PLOTEADO	FEBRERO DE 2017

El presente documento es copia de su original del que es autor el/los arquitecto/s Norniella, su utilización total o parcial así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requiere la previa autorización expresa de su autor quedando en todo caso prohibidas cualquier modificación unilateral del mismo.

ESQUEMA DE REGULACIÓN DALI

PROTECCIÓN IGNÍFUGA SELLEDO DE PEQUEÑOS HUECOS Y JUNTAS Y PENETRACIONES HASTA EI 180

Detalle de sellado de juntas

1: Profundidad de inyección entre 12 y 15 cm
2: Muro de ladrillo, hormigón etc

ESPESOR "e"	EI PARED / FORJADO	
de 21 a 40 mm	90	120
Hasta 20 mm	120	240

Ensayado: con Norma pEN 1366 Parte 4

1.Revestimiento Intumescente en base acuosa espesor 1-1,5 mm en seco (+- 0,2,5 mm en humedo)
2.Lana de Roca densidad 145 kg/m3 espesor 2x50 mm
3.Bandejas de cables eléctricos
4.Soportes de las bandejas
5.Cables, mazos de cables o tubing
6.Pared soporte (hormigón o ladrillo)
7.Forjado de hormigón

NOTAS AL INSTALADOR

1 | EL INSTALADOR REALIZARÁ TODAS LAS PRUEBAS PERTINENTES Y DEJARÁ LA INSTALACIÓN COMPLETAMENTE ACABADA Y EN PERFECTO FUNCIONAMIENTO, ASÍ COMO GARANTIZADA DURANTE EL TIEMPO QUE MARQUE EL PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES DEL PROYECTO.
2 | EL INSTALADOR REALIZARA LOS TRÁMITES NECESARIOS PARA LA LEGALIZACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE LA INST. SOLICITANDO PREVIAMENTE A SU EJECUCION TODA LA INFORMACION TANTO DE LA COMPAÑÍA SUMINISTRADORA, DELEGACIÓN DE INDUSTRIA CORRESPONDIENTE Y DEMÁS ORGANISMOS OFICIALES PARA NO TENER PROBLEMA ALGUNO EN EL MOMENTO DE CONTRATACIÓN POR PARTE DE LOS FUTUROS USUARIOS.
3 | SE RECUERDA AL INSTALADOR QUE TODA LA INFORMACIÓN DEL PROYECTO EN PLANOS SE COMPLETA CON LOS OTROS DOCUMENTOS INTEGRANTES DEL MISMO (MEMORIA, CÁLCULOS, PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS Y ESTADO DE MEDICIONES)
4 | EL INSTALADOR SE RESPONSABILIZARÁ EN TODO MOMENTO DE QUE LA INSTALACIÓN POR ÉL EJECUTADA SEA CORRECTA TANTO EN NORMATIVA COMO EN SU FUNCIONAMIENTO.
5 | EL INSTALADOR CONFIRMARÁ A LA MAYOR BREVEDAD POSIBLE CON LA EMPRESA SUMINISTRADORA CORRESPONDIENTE, EL LUGAR EXACTO DE LA ACOMETIDA (FACHADA O LIMITE DE PARCELA) PARA ALOJAR LOS ARMARIOS Y/O ARQUETAS CORRESPONDIENTES. SE PRESENTARA A LA DIRECCIÓN FACULTATIVA LAS DIMENSIONES DE LOS MISMOS INDICANDO NECESIDADES DE ESPACIOS, VENTILACIONES, DISTANCIAS MÍNIMAS A OTRAS INSTALACIONES, ETC (IDEM CUARTO DE INSTALACIONES Y RECORRIDOS DE LAS MISMAS)
6 | EL INSTALADOR DISPONDRÁ EN OBRA DE MUESTRAS DE CADA UNO DE LOS MATERIALES Y EQUIPOS QUE SE VAN A INSTALAR PARA SU APROBACIÓN POR PARTE DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA.
7 | EL CONTRATISTA Y/O EL INSTALADOR PRESENTARÁ PLANOS DE COORDINACIÓN ENTRE LAS DIFERENTES INSTALACIONES "PREVIOS AL INICIO DE LOS TRABAJOS" CON EL FIN DE DETECTAR POSIBLES INTERFERENCIAS O ¢ CRUCES QUE A POSTERIORI PERJUDIQUE LA ESTÉTICA O EL FUTURO MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES. SE REALIZARÁN ESPECIALMENTE PLANOS DE RECORRIDOS POR FALSOS TECHOS, FALSOS SUELOS, RECORRIDOS VISTOS EN TECHOS, SALAS DE MÁQUINAS, ETC.ESTOS PLANOS SERÁN APROBADOS PREVIAMENTE A LA EJECUCIÓN POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA.
8 | UNA VEZ FINALIZADA LA OBRA, EL INSTALADOR DE LA OBRA DEBERÁ ENTREGAR CARPETA CON JUEGO DE PLANOS AS-BUILT EN PAPEL BOND, DONDE SE REGISTRARÁN TODOS LOS CAMBIOS EFECTUADOS DURANTE EL DESARROLLO DE LA OBRA, ADEMÁS DE 1 CD CON LA DOC. DEL PROYECTO Y PLANOS EN FORMATO DIGITAL.

SIMBOLOGIA DE ILUMINACIÓN INTERIOR · ESTADO ACTUAL

SIMBOLO	DESCRIPCION	SIMBOLO	DESCRIPCION
	LUMINARIA EMPOTRADA 600X600 ALUMINIO ESPECULAR 4X18W		ÓCULO EMPOTRADO CON LÁMPARA HALÓGENA DICROICA 50W
S	LUMINARIA EN SUPERFICIE 600X600 ALUMINIO ESPECULAR 4X18W		DOWNLIGHT CUADRADO REFLECTOR ESPECULAR 2X26W
	LUMINARIA EMPOTRADA 1200X600 ALUMINIO ESPECULAR 4X36 W		LUMINARIA SUPERFICIE LÍNEA CONTINUA SUSPENDIDA TUBO T5 35W
S	LUMINARIA EN SUPERFICIE 1200X600 ALUMINIO ESPECULAR 4X36 W		DOWNLIGHT 200 DREFLECTOR ESPECULAR 2X26W
	LUMINARIA REGLETA DE SUPERFICIE ESTÁNDAR 1X36 W		DOWNLIGHT EMPOTRADO CON CRISTAL OPAL 2X26W
	BLOQUE AUTÓNOMO DE EMERGENCIA LED		LUMINARIA REGLETA SUPERFICIE ESTANDAR 1X58W
	BLOQUE AUTÓNOMO DE EMERGENCIA LED MODELO PERMANENTE		PLAFÓN EMPOTRADO LÁMPARA E27 60W
	BLOQUE AUTÓNOMO DE EMERGENCIA (NO LED)		APLIQUE
	LUMINARIA DE EMERGENCIA DE GRANDES DIMENSIONES / HALL ENTRADA		APLIQUE CIRCULAR DE PARED CON LÁMPARA E27 60W
	LUMINARIA PLAFÓN DE SUPERFICIE E27 100 W		LUMINARIA SUPERFICIE SUSPENDIDA PARA LÍNEAS CONTÍNUAS MÓDULO 2X36 W
	LUMINARIA ÓCULO EMPOTRADO E 27 60W		

SIMBOLOGIA DE ILUMINACIÓN

SIMBOLO	DESCRIPCION	SIMBOLO	DESCRIPCION
	LUMINARIA VARIANT IIx3 G3 600x600 DALI O EQUIVALENTE		MÓDULO CONTROL+SENSOR LUMINOSIDAD REG DALI O EQUIVALENTE
	LUMINARIA VARIANT IIx3 G3 600x600 NO REGULABLE O EQUIVALENTE		MINI DOWNLIGHT XILA S LED 13WO EQUIVALENTE
	LUMINARIA VARIANT IIx2 G3 600x600 DALI O EQUIVALENTE		EMERGENCIA SLIN MCA 4310 LED 100 LM
	LUMINARIA VARIANT IIx2 G3 600x600 Techo? NO REGULABLE O EQUIVALENTE		EMERGENCIA SLIN MCA 4310 LED 200 LM
	LUMINARIA VARIANTE IIx3 G3 600x600 1-10v SENSOR INCORPORADO O EQUIVALENTE		BALIZAMIENTO DE EMERGENCIA TIRA LED300 8X500MM 4.8W/M 3000k + PERFIL SUPERFICIE P155 15mmX17.2mm CON DIFUSOR OPAL (2m) P.P. CONVERTIDOR DRIVER 150W 12V
	LUMINARIA VARIANTE IIx2 G3 600x600 1-10v SENSOR INCORPORADOO EQUIVALENTE		
	LUMINARIA ICELINE S LED840 30W DALI O EQUIVALENTE		DETECTOR DE PRESENCIA EN TECHO THEBEN COMPACT PASSIMO 5R 230V - 15x4.5 m
	LUMINARIA ICELINE S LED840 30W NR O EQUIVALENTE		DETECTOR DE PRESENCIA EN PARED THEBEN PRESENCELIGHT180 230V - 7x3.5 m
	LUMINARIA ADVANCE 200 LED940 27W DALI O EQUIVALENTE		PULSADOR DE LUZ MARCA PHILIPS. mod. To8e Toche DIM DALI UID850, O EQUIV.
	LUMINARIA IRIS 200 27W 840 O EQUIVALENTE		INT. ANTIVANDÁLICO. IK10-IP55 MONOP. / CONMUT. /CRUCE.SUJETO CON TORNILLERIA LEGRAND SOLIROC, O EQUIVALENTE
	LUMINARIA S855 LED 40W 840 O EQUIVALENTE		INTERRUPTOR ESTANCO IP55 MONOPOLAR/CONMUTADO LEGRAND PLEXO, O EQUIV.
	LUMINARIA S855 LED 17W 840 O EQUIVALENTE		INTERRUPTOR SENCILLO/CONMUTADO LEGRAND MOSAIC O EQUIVALENTE

ILUMINACION UNE-EN 12464-1

EL PROYECTO HA TENIDO EN CONSIDERACIÓN LA UNE-EN 12464-1. CONCRETAMENTE LAS TABLAS 5.3 REQUISITOS DE ALUMBRADO PARA ÁREAS INTERIORES, TAREAS Y ACTIVIDADES Y MÁS ESPECÍFICAMENTE AQUELLAS VINCULADAS AL USO PREVISTO EN EL EDIFICIO.

SIMBOLOGIA DE ELECTRICIDAD

SIMBOLO	DESCRIPCION	SIMBOLO	DESCRIPCION
	CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCIÓN (C.G.M.P)		CUADRO SECUNDARIO DE MANDO Y PROTECCIÓN (C.S.M.P)
	BASE DE ENCHUFE SCHUKO 2P+TT/16A. (USOS PRIVATIVOS) LEGRAND MOSAIC, O EQUIVALENTE		BASE DE ENCHUFE SCHUKO 2P+TT/16A. CON TAPA Y OBTURADOR DE PROTECCION DE POLOS. ALTURA DE INSTALACIÓN: 1.50 m.
	BASE DE ENCHUFE SCHUKO 2P+TT/25A , LEGRAND MOSAIC, O EQUIVALENTE		BASE DE ENCHUFE ESTANCA IP65 SCHUKO 2P+TT/16A. LEGRAND PLEXO, O EQUIV.
	CAJA DE CONEXION CON TAPA, INSTALACIÓN OCULTA TRAS EL SECAMANOS		BASE DE ENCHUFE SCHUKO GENERAL ANTIVANDÁLICO. LEGRAND SOLIROC O EQ.
	TOMA ESTANCA RJ45 LEGRAND MOSAIC 069581 IP44 CON EL LATIGUILLO CONECTADO		IEB-50 CAJA DE CONEXION CON TUBO FLEXIBLE PA-6
	CAJA PUESTO TRAB. SENCILLA MURAL C/TAPA EMPOT. 2 COL. STICC+1RJ45		CAJA PUESTO TRAB. DOBLE MURAL C/TAPA EMPOT. 3 COL. STICC+2RJ45
	CAJA PUESTO MURAL C/TAPA EMPOT. 3 COL. TIPO B. 4TICC+3RJ45		CAJA PUESTO TRABAJO SUELO C/TAPA EMPOT. 3 COL. TIPO A. 5TICC+2RJ45
	MAQUINARIA Y EQUIPOS		TOMA RJ45 CON ADAPTADOR MOSAIC IP44 CON LATIGUILLO CONECTADO. PARA TELEGESTIÓN ONLINE

DETALLE DE MONTAJE DE BANDEJAS DE PVC Y SELLADO DE SECTORES

DETALLE TIPOLÓGICO DE SUJECIÓN DE TUBOS VISTOS

DETALLE TIPOLÓGICO DE SUJECIÓN CANAL

Planta 02 Estado Actual

PUESTOS DE TRABAJO

CAJAS DE PUESTO DE TRABAJO MURAL CON DISPOSICIÓN EN COLUMNAS PARA ACOGER TOMAS SIMPLES Y DOBLES. CAJA DE EMPOTRAR CON TABIQUES DE SEPARACIÓN CONFIGURABLES Y ENTRADAS DE TUBO HASTA 25MM. MARCO DE ALUMINIO METAL. PROFUNDIDAD DE LA CAJA DE EMPOTRAR DE 50 MM.

SOLUCIÓN DE 2 Y 3 COLUMNAS.

ALVEOLOS ORIENTADOS A 45º Y OBTURADOR DE PROTECCIÓN INFANTIL DE CONFORMIDAD CON NORMA UNE 20.315.04. TODOS LOS MECANISMOS ELÉCTRICOS SITUADOS EN ZONAS ACCESIBLES A LOS NIÑOS SERÁN DE PROTECCIÓN INFANTIL Y SITUADOS A UNA ALTURA NO INFERIOR A 1,50 M.

ACCESORIOS PARA CAJA EMPOTRADA. ADAPTADOR RAIL DIN Y PLACA CON TAPA PARA CUBRIR ELEMENTOS DE PROTECCIÓN

DETALLE INSTALACION BANDEJA CIEGA PemsaBand

BANDEJA METÁLICA PERFORADA CON TAPA TECHO HORIZONTAL VARILLA ROSCADA Y SUSPENSIÓN
APLICACIÓN: BANDEJA DE 200 A 600

Nº	DENOMINACIÓN	Nº	DENOMINACIÓN
02	BANDEJA DE 200 A 600	59	TUERCA ARANDELA M 6
38	SUSPENSIÓN 200/600	60	TUERCA HEXAGONAL M 8
52	BANDEJA DE 200 A 600	71	ARANDELA ESTRELLA M 8
44	TORNILLO C/DIN 603 M 6X12		

Planta 02 Reforma

UNIÓN EUROPEA

FONDO EUROPEO DE DESARROLLO REGIONAL

Proyecto financiado por la Unión Europea a través del Fondo Europeo de Desarrollo Regional

PROYECTO DE: ADECUACIÓN DEL
EDIFICIO ADMINISTRATIVO
PZA. ESPAÑA Nº 5 | OVIEDO | PRINCIPADO DE ASTURIAS

PROMOTOR: GOBIERNO DE PRINCIPADO DE ASTURIAS · CONSEJERÍA DE HACIENDA Y SECTOR PÚBLICO

FDO. REPRESENTANTE / VISADO

DIRECCIÓN: EDIFICIO ADMINISTRATIVO · C/ HERMANOS MENÉNDEZ PIDAL 7-9 | C.P. 33005

POBLACIÓN | PROV. | PAÍS: OVIEDO | ASTURIAS | ESPAÑA

NÚMERO DE EXPEDIENTE	SERV 05/2016
DIRECCIÓN	REFERENCIA CATASTRAL 8949103TP6084N0001LX PLAZA DE ESPAÑA Nº 5 C.P. 33007
POBLACIÓN | PROV. | PAÍS	OVIEDO | ASTURIAS | ESPAÑA

estudio norniella
ARQUITECTURA · URBANISMO · PROYECTO MANAGEMENT · SOSTENIBILIDAD · ARQUITECTURA DEL PAISAJE · DISEÑO
arquitectos | escritórios | www.norniella.com | estudio@norniella.com
C/ ALCALDE GARCÍA CONDE 3 (BT) | T +34 985 97 11 02 | F +34 985 25 24 8 | 33009 | OVIEDO
C/ PASEO DE LA CASTELLANA 141 (PZO 7ª) | T +34 91 556 68 80 | F +34 91 521 20 24 | 28046 | MADRID

DATOS DE PROYECTO

FASE	PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN		
GRUPO DE PLANOS	PLANOS DE INSTALACIONES		
NOMBRE DE PLANO	ILUMINACIÓN Y ELECTRICIDAD - PLANTA 02		
ESCALA	1:100	NÚMERO DE PLANO	I5-04

ARQUITECTOS

D. ALFREDO NORNIELLA MENÉNDEZ

D. ALFREDO NORNIELLA LÓPEZ

D. DAVID NORNIELLA MENÉNDEZ

CONTROL REV.	FECHA	OBSERVACIONES	COLABORADORES
REVISION 00	SEPTIEMBRE 2016	LICITACIÓN	D. MANUEL CUESTA GARCÍA
REVISION 01	FEBRERO 2017	PROYECTO BÁSICO Y EJEC.	
REVISION 02			

FICHERO EXPORTADO ARRIS A DWG	I5404R16_Electricidad + Iluminacion_rev01	FECHA DE PLOTEADO	FEBRERO DE 2017

El presente documento es copia de su original del que es autor el/los arquitecto/s firmante/s, su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de su autor quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.

ESQUEMA DE REGULACIÓN DALI

PROTECCIÓN IGNÍFUGA SELLEDO DE PEQUEÑOS HUECOS Y JUNTAS Y PENETRACIONES HASTA EI 180

Detalle de sellado de juntas

1: Profundidad de inyección entre 12 y 15 cm
2: Muro de ladrillo, hormigón etc

ESPESOR "e"	EI PARED / FORJADO	
de 21 a 40 mm	90	120
Hasta 20 mm	120	240

Ensayado: con Normas pEN 1366 Parte 4

1.Revestimiento Intumescente en base acuosa espesor 1-1,5 mm en seco (h = 0,5 mm en humedo)
2.Lana de Roca densidad 145 kg/m3 espesor 2x50 mm
3.Bandejas de cables eléctricos
4.Soportes de las bandejas
5.Cables, mazos de cables o tubing
6.Pared soporte (hormigón o ladrillo)
7.Forjado de hormigón

NOTAS AL INSTALADOR

1 | EL INSTALADOR REALIZARÁ TODAS LAS PRUEBAS PERTINENTES Y DEJARÁ LA INSTALACIÓN COMPLETAMENTE ACABADA Y EN PERFECTO FUNCIONAMIENTO, ASÍ COMO GARANTIZADA DURANTE EL TIEMPO QUE MARQUE EL PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES DEL PROYECTO.
2 | EL INSTALADOR REALIZARA LOS TRÁMITES NECESARIOS PARA LA LEGALIZACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE LA INST. SOLICITANDO PREVIAMENTE A SU EJECUCION TODA LA INFORMACION TANTO DE LA COMPAÑÍA SUMINISTRADORA, DELEGACIÓN DE INDUSTRIA CORRESPONDIENTE Y DEMÁS ORGANISMOS OFICIALES PARA NO TENER PROBLEMA ALGUNO EN EL MOMENTO DE CONTRATACIÓN POR PARTE DE LOS FUTUROS USUARIOS.
3 | SE RECUERDA AL INSTALADOR QUE TODA LA INFORMACIÓN DEL PROYECTO EN PLANOS SE COMPLETA CON LOS OTROS DOCUMENTOS INTEGRANTES DEL MISMO (MEMORIA, CÁLCULOS, PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS Y ESTADO DE MEDICIONES)
4 | EL INSTALADOR SE RESPONSABILIZARÁ EN TODO MOMENTO DE QUE LA INSTALACIÓN POR ÉL EJECUTADA SEA CORRECTA TANTO EN NORMATIVA COMO EN SU FUNCIONAMIENTO.
5 | EL INSTALADOR CONFIRMARÁ A LA MAYOR BREVEDAD POSIBLE CON LA EMPRESA SUMINISTRADORA CORRESPONDIENTE, EL LUGAR EXACTO DE LA ACOMETIDA (FACHADA O LIMITE DE PARCELA) PARA ALOJAR LOS ARMARIOS Y/O ARQUETAS CORRESPONDIENTES. SE PRESENTARÁ A LA DIRECCIÓN FACULTATIVA LAS DIMENSIONES DE LOS MISMOS INDICANDO NECESIDADES DE ESPACIOS, VENTILACIONES, DISTANCIAS MÍNIMAS A OTRAS INSTALACIONES, ETC (IDEM CUARTO DE INSTALACIONES Y RECORRIDOS DE LAS MISMAS)
6 | EL INSTALADOR DISPONDRÁ EN OBRA DE MUESTRAS DE CADA UNO DE LOS MATERIALES Y EQUIPOS QUE SE VAN A INSTALAR PARA SU APROBACIÓN POR PARTE DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA.
7 | EL CONTRATISTA Y/O EL INSTALADOR PRESENTARÁ PLANOS DE COORDINACIÓN ENTRE LAS DIFERENTES INSTALACIONES "PREVIOS AL INICIO DE LOS TRABAJOS" CON EL FIN DE DETECTAR POSIBLES INTERFERENCIAS O ¢ CRUCES QUE A POSTERIORI PERJUDIQUE LA ESTÉTICA O EL FUTURO MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES. SE REALIZARÁN ESPECIALMENTE PLANOS DE RECORRIDOS POR FALSOS TECHOS, FALSOS SUELOS, RECORRIDOS VISTOS EN TECHOS, SALAS DE MÁQUINAS, ETC.ESTOS PLANOS SERÁN APROBADOS PREVIAMENTE A LA EJECUCIÓN POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA.
8 | UNA VEZ FINALIZADA LA OBRA, EL INSTALADOR DE LA OBRA DEBERÁ ENTREGAR CARPETA CON JUEGO DE PLANOS AS-BUILT EN PAPEL BOND, DONDE SE REGISTRARÁN TODOS LOS CAMBIOS EFECTUADOS DURANTE EL DESARROLLO DE LA OBRA, ADEMÁS DE 1 CD CON LA DOC. DEL PROYECTO Y PLANOS EN FORMATO DIGITAL.

SIMBOLOGIA DE ILUMINACIÓN INTERIOR · ESTADO ACTUAL

SIMBOLO	DESCRIPCION	SIMBOLO	DESCRIPCION
	LUMINARIA EMPOTRADA 600X600 ALUMINIO ESPECULAR 4X18W		ÓCULO EMPOTRADO CON LÁMPARA HALÓGENA DICROICA 50W
S	LUMINARIA EN SUPERFICIE 600X600 ALUMINIO ESPECULAR 4X18W		DOWNLIGHT CUADRADO REFLECTOR ESPECULAR 2X26W
	LUMINARIA EMPOTRADA 1200X600 ALUMINIO ESPECULAR 4X36 W		LUMINARIA SUPERFICIE LÍNEA CONTINUA SUSPENDIDA TUBO T5 35W
S	LUMINARIA EN SUPERFICIE 1200X600 ALUMINIO ESPECULAR 4X36 W		DOWNLIGHT 200 DREFLECTOR ESPECULAR 2X26W
	LUMINARIA REGLETA DE SUPERFICIE ESTÁNDAR 1X36 W		DOWNLIGHT EMPOTRADO CON CRISTAL OPAL 2X26W
	BLOQUE AUTÓNOMO DE EMERGENCIA LED		LUMINARIA REGLETA SUPERFICIE ESTANDAR 1X58W
	BLOQUE AUTÓNOMO DE EMERGENCIA LED MODELO PERMANENTE		PLAFÓN EMPOTRADO LÁMPARA E27 60W
	BLOQUE AUTÓNOMO DE EMERGENCIA (NO LED)		APLIQUE
	LUMINARIA DE EMERGENCIA DE GRANDES DIMENSIONES / HALL ENTRADA		APLIQUE CIRCULAR DE PARED CON LÁMPARA E27 60W
	LUMINARIA PLAFÓN DE SUPERFICIE E27 100 W		LUMINARIA SUPERFICIE SUSPENDIDA PARA LÍNEAS CONTÍNUAS MÓDULO 2X36 W
	LUMINARIA ÓCULO EMPOTRADO E 27 60W		

SIMBOLOGIA DE ILUMINACIÓN

SIMBOLO	DESCRIPCION	SIMBOLO	DESCRIPCION
	LUMINARIA VARIANT IIx3 G3 600x600 DALI O EQUIVALENTE		MÓDULO CONTROL+SENSOR LUMINOSIDAD REG DALI O EQUIVALENTE
	LUMINARIA VARIANT IIx3 G3 600x600 NO REGULABLE O EQUIVALENTE		MINI DOWNLIGHT XILA S LED 13WO EQUIVALENTE
	LUMINARIA VARIANT IIx2 G3 600x600 DALI O EQUIVALENTE		EMERGENCIA SLIN MCA 4310 LED 100 LM
	LUMINARIA VARIANT IIx2 G3 600x600 Techo1 NO REGULABLE O EQUIVALENTE		EMERGENCIA SLIN MCA 4310 LED 200 LM
	LUMINARIA VARIANTE IIx3 G3 600x600 1-10v SENSOR INCORPORADO O EQUIVALENTE		BALIZAMIENTO DE EMERGENCIA TIRA LED300 BX500MM 4.8W/M 3000k + PERFIL SUPERFICIE P155 15mmX17.2mm CON DIFUSOR OPAL (2m) P.P. CONVERTIDOR DRIVER 150W 12V
	LUMINARIA VARIANTE IIx2 G3 600x600 1-10v SENSOR INCORPORADOO EQUIVALENTE		
	LUMINARIA ICELINE S LED840 30W DALI O EQUIVALENTE		DETECTOR DE PRESENCIA EN TECHO THEBEN COMPACT PASSIMO 5R 230V - 15x4.5 m
	LUMINARIA ICELINE S LED840 30W NR O EQUIVALENTE		DETECTOR DE PRESENCIA EN PARED THEBEN PRESENCELIGHT180 230V - 7x3.5 m
	LUMINARIA ADVANCE 200 LED940 27W DALI O EQUIVALENTE		PULSADOR DE LUZ MARCA PHILIPS. mod. To8e Toche DIM DALI UID850, O EQUIV.
	LUMINARIA IRIS 200 27W 840 O EQUIVALENTE		INT. ANTIVANDÁLICO. IK10-IP55 MONOP. / CONMUT. /CRUCE.SUJETO CON TORNILLERIA LEGRAND SOLIROC, O EQUIVALENTE
	LUMINARIA S855 LED 40W 840 O EQUIVALENTE		INTERRUPTOR ESTANCO IP55 MONOPOLAR/CONMUTADO LEGRAND PLEXO, O EQUIV.
	LUMINARIA S855 LED 17W 840 O EQUIVALENTE		INTERRUPTOR SENCILLO/CONMUTADO LEGRAND MOSAIC O EQUIVALENTE

ILUMINACION UNE-EN 12464-1

EL PROYECTO HA TENIDO EN CONSIDERACIÓN LA UNE-EN 12464-1. CONCRETAMENTE LAS TABLAS 5.3 REQUISITOS DE ALUMBRADO PARA ÁREAS INTERIORES, TAREAS Y ACTIVIDADES Y MÁS ESPECÍFICAMENTE AQUELLAS VINCULADAS AL USO PREVISTO EN EL EDIFICIO.

SIMBOLOGIA DE ELECTRICIDAD

SIMBOLO	DESCRIPCION	SIMBOLO	DESCRIPCION
	CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCIÓN (C.G.M.P)		CUADRO SECUNDARIO DE MANDO Y PROTECCIÓN (C.S.M.P)
	BASE DE ENCHUFE SCHUKO (USOS PRIVATIVOS) LEGRAND MOSAIC, O EQUIVALENTE		BASE DE ENCHUFE SCHUKO 2P+TT/16A. CON TAPA Y OBTURADOR DE PROTECCION DE POLOS. ALTURA DE INSTALACIÓN: 1.50 m.
	BASE DE ENCHUFE SCHUKO 2P+TT/25A . LEGRAND MOSAIC, O EQUIVALENTE		BASE DE ENCHUFE ESTANCA IP45 SCHUKO 2P+TT/16A. LEGRAND PLEXO. O EQUIV.
	CAJA DE CONEXION CON TAPA, INSTALACIÓN OCULTA TRAS EL SECAMANOS		BASE DE ENCHUFE SCHUKO GENERAL ANTIVANDÁLICO. LEGRAND SOLIROC O EQ.
	TOMA ESTANCA RJ45 LEGRAND MOSAIC 069581 IP44 CON EL LATIGUILLO CONECTADO		IEB-50 CAJA DE CONEXION CON TUBO FLEXIBLE PA-6
	CAJA PUESTO TRAB. SENCILLA MURAL C/TAPA EMPOT. 2 COL. 3ITCC+1RJ45		CAJA PUESTO TRAB. DOBLE MURAL C/TAPA EMPOT. 3 COL. 5ITCC+2RJ45
	CAJA PUESTO MURAL C/TAPA EMPOT. 3 COL. TIPO B. 4ITCC+3RJ45		CAJA PUESTO TRABAJO SUELO C/TAPA EMPOT. 3 COL. TIPO A. 5ITCC+2RJ45
	MAQUINARIA Y EQUIPOS		TOMA RJ45 CON ADAPTADOR MOSAIC IP44 CON LATIGUILLO CONECTADO. PARA TELEGESTIÓN ONLINE

DETALLE DE MONTAJE DE BANDEJAS DE PVC Y SELLADO DE SECTORES

DETALLE TIPOLÓGICO DE SUJECIÓN DE TUBOS VISTOS

DETALLE TIPOLÓGICO DE SUJECIÓN CANAL

Planta 03 Estado Actual

PUESTOS DE TRABAJO

CAJAS DE PUESTO DE TRABAJO MURAL CON DISPOSICIÓN EN COLUMNAS PARA ACOGER TOMAS SIMPLES Y DOBLES. CAJA DE EMPOTRAR CON TABIQUES DE SEPARACIÓN CONFIGURABLES Y ENTRADAS DE TUBO HASTA 25MM. MARCO DE ALUMINIO METAL. PROFUNDIDAD DE LA CAJA DE EMPOTRAR DE 50 MM.

SOLUCIÓN DE 2 Y 3 COLUMNAS.

ALVEOLOS ORIENTADOS A 45° Y OBTURADOR DE PROTECCIÓN INFANTIL DE CONFORMIDAD CON NORMA UNE 20.315/04. TODOS LOS MECANISMOS ELÉCTRICOS SITUADOS EN ZONAS ACCESIBLES A LOS NIÑOS SERÁN DE PROTECCIÓN INFANTIL Y SITUADOS A UNA ALTURA NO INFERIOR A 1,50 M.

ACCESORIOS PARA CAJA EMPOTRADA.: ADAPTADOR RAIL DIN Y PLACA CON TAPA PARA CUBRIR ELEMENTOS DE PROTECCIÓN

DETALLE INSTALACION BANDEJA CIEGA PemsaBand

BANDEJA METÁLICA PERFORADA CON TAPA TECHO HORIZONTAL VARILLA ROSCADA Y SUSPENSIÓN
APLICACIÓN: BANDEJA DE 200 A 600

Nº	DENOMINACIÓN	Nº	DENOMINACIÓN
02	BANDEJA DE 200 A 600	59	TUERCA ARANDELA M 6
38	SUSPENSIÓN 200/600	60	TUERCA HEXAGONAL M 8
52	BANDEJA DE 200 A 600	71	ARANDELA ESTRELLA M 8
44	TORNILLO C/DIN 603 M 6X12		

Planta 03 Reforma

UNIÓN EUROPEA

FONDO EUROPEO DE DESARROLLO REGIONAL

Proyecto financiado por la Unión Europea a través del Fondo Europeo de Desarrollo Regional

PROYECTO DE: | PROMOTOR | FDO. REPRESENTANTE / VISADO

A D E C U A C I Ó N D E L
EDIFICIO ADMINISTRATIVO
PZA. ESPAÑA Nº 5 | OVIEDO | PRINCIPADO DE ASTURIAS

GOBIERNO DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS
CONSEJERÍA DE HACIENDA Y SECTOR PÚBLICO

EDIFICIO ADMINISTRATIVO C/ HERMANOS MENÉNDEZ PIDAL 7-9 | C.P. 33005	DIRECCIÓN	
OVIEDO | ASTURIAS | ESPAÑA	POBLACIÓN | PROV. | PAÍS	
NÚMERO DE EXPEDIENTE	SERV 05/2016	
DIRECCIÓN	REFERENCIA CATASTRAL 8949103TF6084N0001LX PLAZA DE ESPAÑA Nº 5 C.P. 33007	
POBLACIÓN | PROV. | PAÍS	OVIEDO | ASTURIAS | ESPAÑA	

estudio norniella
ARQUITECTURA · URBANISMO · PROJECT MANAGEMENT · SOSTENIBILIDAD · ARQUITECTURA DEL PAISAJE · DISEÑO
arquitectos | ingenieros | www.norniella.com | estudio@norniella.com
C/ ALCALDE GARCÍA CONDE 3 (BJ) T +34 985 521 811 32 | F +34 985 521 25 24 | 33001 | OVIEDO
AV. PRINCIPE DE ASTURIAS 145 - PBJ. (TR) T +34 971 104 68 40 | F +34 971 521 25 24 | 31006 | PAMPLONA

DATOS DE PROYECTO | ARQUITECTOS

FASE	PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN		D. ALFREDO NORNIELLA MENÉNDEZ
GRUPO DE PLANOS	PLANOS DE INSTALACIONES		D. ALFREDO NORNIELLA LÓPEZ
NOMBRE DE PLANO	ILUMINACIÓN Y ELECTRICIDAD - PLANTA 03		D. DAVID NORNIELLA MENÉNDEZ
ESCALA	1:100	NÚMERO DE PLANO	I5-05

CONTROL REV.	FECHA	OBSERVACIONES	COLABORADORES	
REVISION 00	SEPTIEMBRE 2016	LICITACIÓN	D. MANUEL CUESTA GARCÍA	
REVISION 01	FEBRERO 2017	PROYECTO BÁSICO Y EJEC.		
REVISION 02				
FICHERO EXPORTADO ARKIS A DWG		G5405I16_Electricidad # Iluminacion_rev03	FECHA DE PLOTEADO	FEBRERO DE 2017

El presente documento es propiedad de su autor (ya sea autor arkitas arquitectura integrada), su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de su autor quedando en todo caso prohibida cualquier modificación sustancial del mismo.

ESQUEMA DE REGULACIÓN DALI

PROTECCIÓN IGNÍFUGA SELLEDO DE PEQUEÑOS HUECOS Y JUNTAS Y PENETRACIONES HASTA EI 180

Detalle de sellado de juntas

1: Profundidad de inyección entre 12 y 15 cm
2: Muro de ladrillo, hormigón etc

ESPESOR "e"	EI PARED / FORJADO	
de 21 a 40 mm	90	120
Hasta 20 mm	120	240

Ensayado con Normas prEN 1366 Parte 4

1.Revestimiento Intumescente en base acuosa espesor 1 ± 5 mm en seco (h = 0,5 mm en humedo)
2.Lana de Roca densidad 145 kg/m3 espesor 2x50 mm
3.Bandeja de cables eléctricos
4.Soportes de las bandejas
5.Cables, mazos de cables o tubing
6.Pared soporte (hormigón o ladrillo)
7.Forjado de hormigón

NOTAS AL INSTALADOR

1 | EL INSTALADOR REALIZARÁ TODAS LAS PRUEBAS PERTINENTES Y DEJARÁ LA INSTALACIÓN COMPLETAMENTE ACABADA Y EN PERFECTO FUNCIONAMIENTO, ASÍ COMO GARANTIZADA DURANTE EL TIEMPO QUE MARQUE EL PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES DEL PROYECTO.
2 | EL INSTALADOR REALIZARA LOS TRÁMITES NECESARIOS PARA LA LEGALIZACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE LA INST. SOLICITANDO PREVIAMENTE A SU EJECUCION TODA LA INFORMACION TANTO DE LA COMPAÑÍA SUMINISTRADORA, DELEGACIÓN DE INDUSTRIA CORRESPONDIENTE Y DEMÁS ORGANISMOS OFICIALES PARA NO TENER PROBLEMA ALGUNO EN EL MOMENTO DE CONTRATACIÓN POR PARTE DE LOS FUTUROS USUARIOS.
3 | SE RECUERDA AL INSTALADOR QUE TODA LA INFORMACIÓN DEL PROYECTO EN PLANOS SE COMPLETA CON LOS OTROS DOCUMENTOS INTEGRANTES DEL MISMO (MEMORIA, CÁLCULOS, PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS Y ESTADO DE MEDICIONES)
4 | EL INSTALADOR SE RESPONSABILIZARÁ EN TODO MOMENTO DE QUE LA INSTALACIÓN POR ÉL EJECUTADA SEA CORRECTA TANTO EN NORMATIVA COMO EN SU FUNCIONAMIENTO.
5 | EL INSTALADOR CONFIRMARÁ A LA MAYOR BREVEDAD POSIBLE CON LA EMPRESA SUMINISTRADORA CORRESPONDIENTE, EL LUGAR EXACTO DE LA ACOMETIDA (FACHADA O LIMITE DE PARCELA) PARA ALOJAR LOS ARMARIOS Y/O ARQUETAS CORRESPONDIENTES. SE PRESENTARÁ A LA DIRECCIÓN FACULTATIVA LAS DIMENSIONES DE LOS MISMOS INDICANDO NECESIDADES DE ESPACIOS, VENTILACIONES, DISTANCIAS MÍNIMAS A OTRAS INSTALACIONES, ETC (IDEM CUARTO DE INSTALACIONES Y RECORRIDOS DE LAS MISMAS)
6 | EL INSTALADOR DISPONDRÁ EN OBRA DE MUESTRAS DE CADA UNO DE LOS MATERIALES Y EQUIPOS QUE SE VAN A INSTALAR PARA SU APROBACIÓN POR PARTE DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA.
7 | EL CONTRATISTA Y/O EL INSTALADOR PRESENTARÁ PLANOS DE COORDINACIÓN ENTRE LAS DIFERENTES INSTALACIONES "PREVIOS AL INICIO DE LOS TRABAJOS" CON EL FIN DE DETECTAR POSIBLES INTERFERENCIAS O ¢ CRUCES QUE A POSTERIORI PERJUDIQUE LA ESTÉTICA O EL FUTURO MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES. SE REALIZARÁN ESPECIALMENTE PLANOS DE RECORRIDOS POR FALSOS TECHOS, FALSOS SUELOS, RECORRIDOS VISTOS EN TECHOS, SALAS DE MÁQUINAS, ETC.ESTOS PLANOS SERÁN APROBADOS PREVIAMENTE A LA EJECUCIÓN POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA.
8 | UNA VEZ FINALIZADA LA OBRA, EL INSTALADOR DE LA OBRA DEBERÁ ENTREGAR CARPETA CON JUEGO DE PLANOS AS-BUILT EN PAPEL BOND, DONDE SE REGISTRARÁN TODOS LOS CAMBIOS EFECTUADOS DURANTE EL DESARROLLO DE LA OBRA, ADEMÁS DE 1 CD CON LA DOC. DEL PROYECTO Y PLANOS EN FORMATO DIGITAL.

SIMBOLOGIA DE ILUMINACIÓN INTERIOR · ESTADO ACTUAL

SIMBOLO	DESCRIPCION	SIMBOLO	DESCRIPCION
	LUMINARIA EMPOTRADA 600X600 ALUMINIO ESPECULAR 4X18W		ÓCULO EMPOTRADO CON LÁMPARA HALÓGENA DICROICA 50W
S	LUMINARIA EN SUPERFICIE 600X600 ALUMINIO ESPECULAR 4X18W		DOWNLIGHT CUADRADO REFLECTOR ESPECULAR 2X26W
	LUMINARIA EMPOTRADA 1200X600 ALUMINIO ESPECULAR 4X36 W		LUMINARIA SUPERFICIE LÍNEA CONTINUA SUSPENDIDA TUBO T5 35W
S	LUMINARIA EN SUPERFICIE 1200X600 ALUMINIO ESPECULAR 4X36 W		DOWNLIGHT 200 DREFLECTOR ESPECULAR 2X26W
	LUMINARIA REGLETA DE SUPERFICIE ESTÁNDAR 1X36 W		DOWNLIGHT EMPOTRADO CON CRISTAL OPAL 2X26W
	BLOQUE AUTÓNOMO DE EMERGENCIA LED		LUMINARIA REGLETA SUPERFICIE ESTANDAR 1X58W
	BLOQUE AUTÓNOMO DE EMERGENCIA LED MODELO PERMANENTE		PLAFÓN EMPOTRADO LÁMPARA E27 60W
	BLOQUE AUTÓNOMO DE EMERGENCIA (NO LED)		APLIQUE
	LUMINARIA DE EMERGENCIA DE GRANDES DIMENSIONES / HALL ENTRADA		APLIQUE CIRCULAR DE PARED CON LÁMPARA E27 60W
	LUMINARIA PLAFÓN DE SUPERFICIE E27 100 W		LUMINARIA SUPERFICIE SUSPENDIDA PARA LÍNEAS CONTÍNUAS MÓDULO 2X36 W
	LUMINARIA ÓCULO EMPOTRADO E 27 60W		

SIMBOLOGIA DE ILUMINACIÓN

SIMBOLO	DESCRIPCION	SIMBOLO	DESCRIPCION
	LUMINARIA VARIANT IIx3 G3 600x600 DALI O EQUIVALENTE		MÓDULO CONTROL+SENSOR LUMINOSIDAD REG DALI O EQUIVALENTE
	LUMINARIA VARIANT IIx3 G3 600x600 NO REGULABLE O EQUIVALENTE		MINI DOWNLIGHT XILA S LED 13WO EQUIVALENTE
	LUMINARIA VARIANT IIx2 G3 600x600 DALI O EQUIVALENTE		EMERGENCIA SLIN MCA 4310 LED 100 LM
	LUMINARIA VARIANT IIx2 G3 600x600 Techo1 NO REGULABLE O EQUIVALENTE		EMERGENCIA SLIN MCA 4310 LED 200 LM
	LUMINARIA VARIANTE IIx3 G3 600x600 1-10v SENSOR INCORPORADO O EQUIVALENTE		BALIZAMIENTO DE EMERGENCIA TIRA LED300 BX500MM 4.8W/M 3000k + PERFIL SUPERFICIE P155 15mmX17.2mm CON DIFUSOR OPAL (2m) P.P. CONVERTIDOR DRIVER 150W 12V
	LUMINARIA VARIANTE IIx2 G3 600x600 1-10v SENSOR INCORPORADOO EQUIVALENTE		
	LUMINARIA ICELINE S LED840 30W DALI O EQUIVALENTE		DETECTOR DE PRESENCIA EN TECHO THEBEN COMPACT PASSIMO 5R 230V - 15x4.5 m
	LUMINARIA ICELINE S LED840 30W NR O EQUIVALENTE		DETECTOR DE PRESENCIA EN PARED THEBEN PRESENCELIGHT180 230V - 7x3.5 m
	LUMINARIA ADVANCE 200 LED940 27W DALI O EQUIVALENTE		PULSADOR DE LUZ MARCA PHILIPS. mod. To8e Toche DIM DALI UID850, O EQUIV.
	LUMINARIA IRIS 200 27W 840 O EQUIVALENTE		INT. ANTIVANDÁLICO. IK10-IP55 MONOP. / CONMUT. /CRUCE.SUJETO CON TORNILLERIA LEGRAND SOLIROC, O EQUIVALENTE
	LUMINARIA S855 LED 40W 840 O EQUIVALENTE		INTERRUPTOR ESTANCO IP55 MONOPOLAR/CONMUTADO LEGRAND PLEXO, O EQUIV.
	LUMINARIA S855 LED 17W 840 O EQUIVALENTE		INTERRUPTOR SENCILLO/CONMUTADO LEGRAND MOSAIC O EQUIVALENTE

ILUMINACION UNE-EN 12464-1

EL PROYECTO HA TENIDO EN CONSIDERACIÓN LA UNE-EN 12464-1. CONCRETAMENTE LAS TABLAS 5.3 REQUISITOS DE ALUMBRADO PARA ÁREAS INTERIORES, TAREAS Y ACTIVIDADES Y MÁS ESPECÍFICAMENTE AQUELLAS VINCULADAS AL USO PREVISTO EN EL EDIFICIO.

SIMBOLOGIA DE ELECTRICIDAD

SIMBOLO	DESCRIPCION	SIMBOLO	DESCRIPCION
	CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCIÓN (C.G.M.P)		CUADRO SECUNDARIO DE MANDO Y PROTECCIÓN (C.S.M.P)
	BASE DE ENCHUFE SCHUKO 2P+TT/16A. (USOS PRIVATIVOS) LEGRAND MOSAIC, O EQUIVALENTE		BASE DE ENCHUFE SCHUKO 2P+TT/16A. CON TAPA Y OBTURADOR DE PROTECCION DE POLOS. ALTURA DE INSTALACION: 1,50 m.
	BASE DE ENCHUFE SCHUKO 2P+TT/25A , LEGRAND MOSAIC, O EQUIVALENTE		BASE DE ENCHUFE ESTANCA IP65 SCHUKO 2P+TT/16A. LEGRAND PLEXO, O EQUIV.
	CAJA DE CONEXION CON TAPA, INSTALACIÓN OCULTA TRAS EL SECAMANOS		BASE DE ENCHUFE SCHUKO GENERAL ANTIVANDÁLICO. LEGRAND SOLIROC O EQ.
	TOMA ESTANCA RJ45 LEGRAND MOSAIC 069581 IP44 CON EL LATIGUILLO CONECTADO		IEB-50 CAJA DE CONEXION CON TUBO FLEXIBLE PA-6
	CAJA PUESTO TRAB. SENCILLA MURAL C/TAPA EMPOT. 2 COL. 3TCCC+1RJ45		CAJA PUESTO TRAB. DOBLE MURAL C/TAPA EMPOT. 3 COL. 5TCCC+2RJ45
	CAJA PUESTO MURAL C/TAPA EMPOT. 3 COL. TIPO B. 4TCCC+3RJ45		CAJA PUESTO TRABAJO SUELO C/TAPA EMPOT. 3 COL. TIPO A. 5TCCC+2RJ45
	MAQUINARIA Y EQUIPOS		TOMA RJ45 CON ADAPTADOR MOSAIC IP44 CON LATIGUILLO CONECTADO. PARA TELEGESTIÓN ONLINE

DETALLE DE MONTAJE DE BANDEJAS DE PVC Y SELLADO DE SECTORES

DETALLE TIPOLÓGICO DE SUJECIÓN DE TUBOS VISTOS

DETALLE TIPOLÓGICO DE SUJECIÓN CANAL

Planta 04 Estado Actual

PUESTOS DE TRABAJO

CAJAS DE PUESTO DE TRABAJO MURAL CON DISPOSICIÓN EN COLUMNAS PARA ACOGER TOMAS SIMPLES Y DOBLES. CAJA DE EMPOTRAR CON TABIQUES DE SEPARACIÓN CONFIGURABLES Y ENTRADAS DE TUBO HASTA 25MM. MARCO DE ALUMINIO METAL. PROFUNDIDAD DE LA CAJA DE EMPOTRAR DE 50 MM.

SOLUCIÓN DE 2 Y 3 COLUMNAS.

ALVEOLOS ORIENTADOS A 45º Y OBTURADOR DE PROTECCIÓN INFANTIL DE CONFORMIDAD CON NORMA UNE 20.315.94. TODOS LOS MECANISMOS ELÉCTRICOS SITUADOS EN ZONAS ACCESIBLES A LOS NIÑOS SERÁN DE PROTECCIÓN INFANTIL Y SITUADOS A UNA ALTURA NO INFERIOR A 1,50 M.

ACCESORIOS PARA CAJA EMPOTRADA: ADAPTADOR RAIL DIN Y PLACA CON TAPA PARA CUBRIR ELEMENTOS DE PROTECCIÓN

DETALLE INSTALACION BANDEJA CIEGA PemsaBand

BANDEJA METÁLICA PERFORADA CON TAPA TECHO HORIZONTAL VARILLA ROSCADA Y SUSPENSIÓN
APLICACIÓN: BANDEJA DE 200 A 600

Nº	DENOMINACIÓN	Nº	DENOMINACIÓN
02	BANDEJA DE 200 A 600	59	TUERCA ARANDELA M 6
38	SUSPENSIÓN 200/600	60	TUERCA HEXAGONAL M 8
52	BANDEJA DE 200 A 600	71	ARANDELA ESTRELLA M 8
44	TORNILLO C/DIN 603 M 6X12		

Planta 04 Reforma

UNIÓN EUROPEA

FONDO EUROPEO DE DESARROLLO REGIONAL

Proyecto financiado por la Unión Europea a través del Fondo Europeo de Desarrollo Regional

PROYECTO DE: | PROMOTOR | FDO. REPRESENTANTE / VISADO

A D E C U A C I Ó N D E L
EDIFICIO ADMINISTRATIVO
P.ZA. ESPAÑA Nº 5 | OVIEDO | PRINCIPADO DE ASTURIAS

GOBIERNO DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS
CONSEJERÍA DE HACIENDA Y SECTOR PÚBLICO

EDIFICIO ADMINISTRATIVO C/ HERMANOS MENÉNDEZ PIDAL 7-9 | C.P. 33005	DIRECCIÓN
OVIEDO | ASTURIAS | ESPAÑA	POBLACIÓN | PROV. | PAÍS
SERV 05/2016	NÚMERO DE EXPEDIENTE
REFERENCIA CATASTRAL 8949103TP6084N0001LX PLAZA DE ESPAÑA Nº 5 C.P. 33007	DIRECCIÓN
OVIEDO | ASTURIAS | ESPAÑA	POBLACIÓN | PROV. | PAÍS

estudio norniella
ARQUITECTURA · URBANISMO · PROJECT MANAGEMENT · SOSTENIBILIDAD · ARQUITECTURA DEL PAISAJE · DISEÑO
arquitectos | architects | www.norniella.com | estudio@norniella.com
C/ ALCALDE GARCÍA CONDE 3 BPJ | T (+34) 985 20 81 00 | F (+34) 985 20 24 94 | 33004 | OVIEDO
C/ PASEO DE LA CASTELLANA 141 | BCN 170 | T (+34) 915 66 85 21 | (+34) 915 57 20 31 | 28046 | MADRID

DATOS DE PROYECTO | ARQUITECTOS

FASE	PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN		
GRUPO DE PLANOS	PLANOS DE INSTALACIONES		
NOMBRE DE PLANO	ILUMINACIÓN Y ELECTRICIDAD - PLANTA 04		
ESCALA	1:100	NÚMERO DE PLANO	I5-06

D. ALFREDO NORNIELLA MENÉNDEZ
D. ALFREDO NORNIELLA LÓPEZ
D. DAVID NORNIELLA MENÉNDEZ

CONTROL REV.	FECHA	OBSERVACIONES	COLABORADORES
REVISION 00	SEPTIEMBRE 2016	LICITACIÓN	D. MANUEL CUESTA GARCÍA
REVISION 01	FEBRERO 2017	PROYECTO BÁSICO Y EJEC.	
REVISION 02			
FICHERO EXPORTADO ARKIS A DWG		GS60816_Electricidad e Iluminacion rev01	FECHA DE PLOTEADO: FEBRERO DE 2017

El presente documento es copia de un original del que es autor el/los arquitecto/s firmante/s. Su contenido es propiedad del/los arquitecto/s firmante/s y no puede ser reproducido o utilizado sin su autorización expresa de su autor quedando en todo caso prohibidos cualquier modificación unilateral del mismo.

ESQUEMA DE REGULACIÓN DALI

PROTECCIÓN IGNÍFUGA SELLEDO DE PEQUEÑOS HUECOS Y JUNTAS Y PENETRACIONES HASTA EI 180

Detalle de sellado de juntas

1: Profundidad de inyección entre 12 y 15 cm
2: Muro de ladrillo, hormigón etc

ESPESOR "e"	EI PARED / FORJADO	
de 21 a 40 mm	90	120
Hasta 20 mm	120	240

Ensayado con Norma pEN 1366 Parte 4

1.Revestimiento intumescente en base acuosa espesor 1-1,5 mm en seco (+- 0,2-3 mm en humedo)
2.Lana de Roca densidad 145 kg/m3 espesor 2x50 mm
3.Bandeja de cables eléctricos
4.Soportes de las bandejas
5.Cables, mazos de cables o tubing
6.Pared soporte (hormigón o ladrillo)
7.Forjado de hormigón

NOTAS AL INSTALADOR

1 | EL INSTALADOR REALIZARÁ TODAS LAS PRUEBAS PERTINENTES Y DEJARÁ LA INSTALACIÓN COMPLETAMENTE ACABADA Y EN PERFECTO FUNCIONAMIENTO, ASÍ COMO GARANTIZADA DURANTE EL TIEMPO QUE MARQUE EL PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES DEL PROYECTO.
2 | EL INSTALADOR REALIZARA LOS TRÁMITES NECESARIOS PARA LA LEGALIZACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE LA INST. SOLICITANDO PREVIAMENTE A SU EJECUCION TODA LA INFORMACION TANTO DE LA COMPAÑÍA SUMINISTRADORA, DELEGACIÓN DE INDUSTRIA CORRESPONDIENTE Y DEMÁS ORGANISMOS OFICIALES PARA NO TENER PROBLEMA ALGUNO EN EL MOMENTO DE CONTRATACIÓN POR PARTE DE LOS FUTUROS USUARIOS.
3 | SE RECUERDA AL INSTALADOR QUE TODA LA INFORMACIÓN DEL PROYECTO EN PLANOS SE COMPLETA CON LOS OTROS DOCUMENTOS INTEGRANTES DEL MISMO (MEMORIA, CÁLCULOS, PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS Y ESTADO DE MEDICIONES)
4 | EL INSTALADOR SE RESPONSABILIZARÁ EN TODO MOMENTO DE QUE LA INSTALACIÓN POR ÉL EJECUTADA SEA CORRECTA TANTO EN NORMATIVA COMO EN SU FUNCIONAMIENTO.
5 | EL INSTALADOR CONFIRMARÁ A LA MAYOR BREVEDAD POSIBLE CON LA EMPRESA SUMINISTRADORA CORRESPONDIENTE, EL LUGAR EXACTO DE LA ACOMETIDA (FACHADA O LIMITE DE PARCELA) PARA ALOJAR LOS ARMARIOS Y/O ARQUETAS CORRESPONDIENTES. SE PRESENTARA A LA DIRECCIÓN FACULTATIVA LAS DIMENSIONES DE LOS MISMOS INDICANDO NECESIDADES DE ESPACIOS, VENTILACIONES, DISTANCIAS MÍNIMAS A OTRAS INSTALACIONES, ETC (IDEM CUARTO DE INSTALACIONES Y RECORRIDOS DE LAS MISMAS)
6 | EL INSTALADOR DISPONDRÁ EN OBRA DE MUESTRAS DE CADA UNO DE LOS MATERIALES Y EQUIPOS QUE SE VAN A INSTALAR PARA SU APROBACIÓN POR PARTE DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA.
7 | EL CONTRATISTA Y/O EL INSTALADOR PRESENTARÁ PLANOS DE COORDINACIÓN ENTRE LAS DIFERENTES INSTALACIONES "PREVIOS AL INICIO DE LOS TRABAJOS" CON EL FIN DE DETECTAR POSIBLES INTERFERENCIAS O Q CRUCES QUE A POSTERIORI PERJUDIQUE LA ESTÉTICA O EL FUTURO MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES. SE REALIZARÁN ESPECIALMENTE PLANOS DE RECORRIDOS POR FALSOS TECHOS, FALSOS SUELOS, RECORRIDOS VISTOS EN TECHOS, SALAS DE MÁQUINAS, ETC.ESTOS PLANOS SERÁN APROBADOS PREVIAMENTE A LA EJECUCIÓN POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA.
8 | UNA VEZ FINALIZADA LA OBRA, EL INSTALADOR DE LA OBRA DEBERÁ ENTREGAR CARPETA CON JUEGO DE PLANOS AS-BUILT EN PAPEL BOND, DONDE SE REGISTRARÁN TODOS LOS CAMBIOS EFECTUADOS DURANTE EL DESARROLLO DE LA OBRA, ADEMÁS DE 1 CD CON LA DOC. DEL PROYECTO Y PLANOS EN FORMATO DIGITAL.

SIMBOLOGIA DE ILUMINACIÓN INTERIOR · ESTADO ACTUAL

SIMBOLO	DESCRIPCION	SIMBOLO	DESCRIPCION
	LUMINARIA EMPOTRADA 600X600 ALUMINIO ESPECULAR 4X18W		ÓCULO EMPOTRADO CON LÁMPARA HALÓGENA DICROICA 50W
S	LUMINARIA EN SUPERFICIE 600X600 ALUMINIO ESPECULAR 4X18W		DOWNLIGHT CUADRADO REFLECTOR ESPECULAR 2X26W
	LUMINARIA EMPOTRADA 1200X600 ALUMINIO ESPECULAR 4X36 W		LUMINARIA SUPERFICIE LÍNEA CONTINUA SUSPENDIDA TUBO T5 35W
S	LUMINARIA EN SUPERFICIE 1200X600 ALUMINIO ESPECULAR 4X36 W		DOWNLIGHT 200 DREFLECTOR ESPECULAR 2X26W
	LUMINARIA REGLETA DE SUPERFICIE ESTÁNDAR 1X36 W		DOWNLIGHT EMPOTRADO CON CRISTAL OPAL 2X26W
	BLOQUE AUTÓNOMO DE EMERGENCIA LED		LUMINARIA REGLETA SUPERFICIE ESTANDAR 1X58W
	BLOQUE AUTÓNOMO DE EMERGENCIA LED MODELO PERMANENTE		PLAFÓN EMPOTRADO LÁMPARA E27 60W
	BLOQUE AUTÓNOMO DE EMERGENCIA (NO LED)		APLIQUE
	LUMINARIA DE EMERGENCIA DE GRANDES DIMENSIONES / HALL ENTRADA		APLIQUE CIRCULAR DE PARED CON LÁMPARA E27 60W
	LUMINARIA PLAFÓN DE SUPERFICIE E27 100 W		LUMINARIA SUPERFICIE SUSPENDIDA PARA LÍNEAS CONTÍNUAS MÓDULO 2X36 W
	LUMINARIA ÓCULO EMPOTRADO E 27 60W		

SIMBOLOGIA DE ILUMINACIÓN

SIMBOLO	DESCRIPCION	SIMBOLO	DESCRIPCION
	LUMINARIA VARIANT IIx3 G3 600x600 DALI O EQUIVALENTE		MÓDULO CONTROL+SENSOR LUMINOSIDAD REG DALI O EQUIVALENTE
	LUMINARIA VARIANT IIx3 G3 600x600 NO REGULABLE O EQUIVALENTE		MINI DOWNLIGHT XILA S LED 13WO EQUIVALENTE
	LUMINARIA VARIANT IIx2 G3 600x600 DALI O EQUIVALENTE		EMERGENCIA SLIN MCA 4310 LED 100 LM
	LUMINARIA VARIANT IIx2 G3 600x600 Techo1 NO REGULABLE O EQUIVALENTE		EMERGENCIA SLIN MCA 4310 LED 200 LM
	LUMINARIA VARIANTE IIx3 G3 600x600 1-10v SENSOR INCORPORADO O EQUIVALENTE		BALIZAMIENTO DE EMERGENCIA TIRA LED300 8X500MM 4.8W/M 3000k + PERFIL SUPERFICIE P15S 15mmX17.2mm CON DIFUSOR OPAL (2m) P.P. CONVERTIDOR DRIVER 150W 12V
	LUMINARIA VARIANTE IIx2 G3 600x600 1-10v SENSOR INCORPORADOO EQUIVALENTE		
	LUMINARIA ICELINE S LED840 30W DALI O EQUIVALENTE		DETECTOR DE PRESENCIA EN TECHO THEBEN COMPACT PASSIMO 5R 230V - 15x4.5 m
	LUMINARIA ICELINE S LED840 30W NR O EQUIVALENTE		DETECTOR DE PRESENCIA EN PARED THEBEN PRESENCELIGHT180 230V - 7x3.5 m
	LUMINARIA ADVANCE 200 LED940 27W DALI O EQUIVALENTE		PULSADOR DE LUZ MARCA PHILIPS. mod. To8e Toche DIM DALI UID850, O EQUIV.
	LUMINARIA IRIS 200 27W 840 O EQUIVALENTE		INT. ANTIVANDÁLICO. IK10-IP55 MONOP. / CONMUT. /CRUCE.SUJETO CON TORNILLERIA LEGRAND SOLIROC, O EQUIVALENTE
	LUMINARIA S855 LED 40W 840 O EQUIVALENTE		INTERRUPTOR ESTANCO IP55 MONOPOLAR/CONMUTADO LEGRAND PLEXO, O EQUIV.
	LUMINARIA S855 LED 17W 840 O EQUIVALENTE		INTERRUPTOR SENCILLO/CONMUTADO LEGRAND MOSAIC O EQUIVALENTE

ILUMINACION UNE-EN 12464-1

EL PROYECTO HA TENIDO EN CONSIDERACIÓN LA UNE-EN 12464-1. CONCRETAMENTE LAS TABLAS 5.3 REQUISITOS DE ALUMBRADO PARA ÁREAS INTERIORES, TAREAS Y ACTIVIDADES Y MÁS ESPECÍFICAMENTE AQUELLAS VINCULADAS AL USO PREVISTO EN EL EDIFICIO.

SIMBOLOGIA DE ELECTRICIDAD

SIMBOLO	DESCRIPCION	SIMBOLO	DESCRIPCION
	CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCIÓN (C.G.M.P)		CUADRO SECUNDARIO DE MANDO Y PROTECCIÓN (C.S.M.P)
	BASE DE ENCHUFE SCHUKO 2P+TT/16A. (USOS PRIVATIVOS) LEGRAND MOSAIC, O EQUIVALENTE		BASE DE ENCHUFE SCHUKO 2P+TT/16A. CON TAPA Y OBTURADOR DE PROTECCION DE POLOS. ALTURA DE INSTALACIÓN: 1,50 m.
	BASE DE ENCHUFE SCHUKO 2P+TT/25A , LEGRAND MOSAIC, O EQUIVALENTE		BASE DE ENCHUFE ESTANCA IP65 SCHUKO 2P+TT/16A. LEGRAND PLEXO, O EQUIV.
	CAJA DE CONEXION CON TAPA, INSTALACIÓN OCULTA TRAS EL SECAMANOS		BASE DE ENCHUFE SCHUKO GENERAL ANTIVANDÁLICO. LEGRAND SOLIROC O EQ.
	TOMA ESTANCA RJ45 LEGRAND MOSAIC 069581 IP44 CON EL LATIGUILLO CONECTADO		IEB-50 CAJA DE CONEXION CON TUBO FLEXIBLE PA-6
	CAJA PUESTO TRAB. SENCILLA MURAL C/TAPA EMPOT. 2 COL. STICC+1RJ45		CAJA PUESTO TRAB. DOBLE MURAL C/TAPA EMPOT. 3 COL. STICC+2RJ45
	CAJA PUESTO MURAL C/TAPA EMPOT. 3 COL. TIPO B. 4TICC+3RJ45		CAJA PUESTO TRABAJO SUELO C/TAPA EMPOT. 3 COL. TIPO A. 5TICC+2RJ45
	MAQUINARIA Y EQUIPOS		TOMA RJ45 CON ADAPTADOR MOSAIC IP44 CON LATIGUILLO CONECTADO. PARA TELEGESTIÓN ONLINE

Planta 05 Estado Actual

Planta 05 Reforma

DETALLE DE MONTAJE DE BANDEJAS DE PVC Y SELLADO DE SECTORES

DETALLE TIPOLÓGICO DE SUJECIÓN DE TUBOS VISTOS

DETALLE TIPOLÓGICO DE SUJECIÓN CANAL

PUESTOS DE TRABAJO

CAJAS DE PUESTO DE TRABAJO MURAL CON DISPOSICIÓN EN COLUMNAS PARA ACOGER TOMAS SIMPLES Y DOBLES. CAJA DE EMPOTRAR CON TABIQUES DE SEPARACIÓN CONFIGURABLES Y ENTRADAS DE TUBO HASTA 25MM. MARCO DE ALUMINIO METAL. PROFUNDIDAD DE LA CAJA DE EMPOTRAR DE 50 MM.

SOLUCIÓN DE 2 Y 3 COLUMNAS.

ALVEOLOS ORIENTADOS A 45º Y OBTURADOR DE PROTECCIÓN INFANTIL DE CONFORMIDAD CON NORMA UNE 20.315O4. TODOS LOS MECANISMOS ELÉCTRICOS SITUADOS EN ZONAS ACCESIBLES A LOS NIÑOS SERÁN DE PROTECCIÓN INFANTIL Y SITUADOS A UNA ALTURA NO INFERIOR A 1,50 M.

ACCESORIOS PARA CAJA EMPOTRADA. ADAPTADOR RAIL DIN Y PLACA CON TAPA PARA CUBRIR ELEMENTOS DE PROTECCIÓN

DETALLE INSTALACION BANDEJA CIEGA PemsaBand

BANDEJA METÁLICA PERFORADA CON TAPA TECHO HORIZONTAL VARILLA ROSCADA Y SUSPENSIÓN
APLICACIÓN: BANDEJA DE 200 A 600

Nº	DENOMINACIÓN	Nº	DENOMINACIÓN
02	BANDEJA DE 200 A 600	59	TUERCA ARANDELA M 6
38	SUSPENSIÓN 200/600	60	TUERCA HEXAGONAL M 8
52	BANDEJA DE 200 A 600	71	ARANDELA ESTRELLA M 8
44	TORNILLO C/DIN 603 M 6X12		

UNIÓN EUROPEA
FONDO EUROPEO DE DESARROLLO REGIONAL

Proyecto financiado por la Unión Europea a través del Fondo Europeo de Desarrollo Regional

PROYECTO DE: | PROMOTOR | FDO. REPRESENTANTE / VISADO

A D E C U A C I Ó N D E L
EDIFICIO ADMINISTRATIVO
PZA. ESPAÑA Nº 5 | OVIEDO | PRINCIPADO DE ASTURIAS

GOBIERNO DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS
CONSEJERÍA DE HACIENDA Y SECTOR PÚBLICO

EDIFICIO ADMINISTRATIVO
C/ HERMANOS MENÉNDEZ PIDAL 7-9 | C.P. 33005
OVIEDO | ASTURIAS | ESPAÑA

DIRECCIÓN
POBLACIÓN | PROV. | PAÍS

NÚMERO DE EXPEDIENTE	SERV 05/2016
DIRECCIÓN	REFERENCIA CATASTRAL 8949103TP6084N0001LX PLAZA DE ESPAÑA Nº 5 C.P. 33007
POBLACIÓN	OVIEDO | ASTURIAS | ESPAÑA
DATOS DE PROYECTO	
FASE	PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN
GRUPO DE PLANOS	PLANOS DE INSTALACIONES
NOMBRE DE PLANO	ILUMINACIÓN Y ELECTRICIDAD - PLANTA 05
ESCALA	1:100
NÚMERO DE PLANO	I5-07

estudio norniella
ARQUITECTURA · URBANISMO · PROJECT MANAGEMENT · SOSTENIBILIDAD · ARQUITECTURA DE PAISAJE · DISEÑO
arquitectos | arch.tech | www.norniella.com | estudio@norniella.com
C/ NICOLÁS CARRERA CONDE 3, BFJ | T +34 98 521 81 12 | F +34 98 521 25 24 | 33001 | OVIEDO
C/ PASEO DE LA CASTELLANA 141, PECO 19 | T +34 91 556 68 61 | F +34 91 521 25 26 | 28046 | MADRID

ARQUITECTOS
D. ALFREDO NORNIELLA MENÉNDEZ
D. ALFREDO NORNIELLA LÓPEZ
D. DAVID NORNIELLA MENÉNDEZ

CONTROL REV.	FECHA	OBSERVACIONES	COLABORADORES
REVISION 00	SEPTIEMBRE 2016	LICITACIÓN	D. MANUEL CUESTA GARCÍA
REVISION 01	FEBRERO 2017	PROYECTO BÁSICO Y EJEC.	
REVISION 02			

FICHERO EXPORTADO ARRIS & DWG	05-05816_Electricidad # Iluminacion_rev01	FECHA DE PLOTEADO	FEBRERO DE 2017

El presente documento es copia de su original del que es autor el/los arquitecto/s firmante/s, su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceras, requiere la previa autorización expresa de su autor, quedando en todo caso prohibido cualquier modificación sustancial del mismo.

ESQUEMA DE REGULACIÓN DALI

PROTECCIÓN IGNÍFUGA SELLEDO DE PEQUEÑOS HUECOS Y JUNTAS Y PENETRACIONES HASTA EI 180

Detalle de sellado de juntas

1: Profundidad de inyección entre 12 y 15 cm
2: Muro de ladrillo, hormigón etc

ESPESOR "e"	EI PARED / FORJADO	
de 21 a 40 mm	90	120
Hasta 20 mm	120	240

Ensayado con Norma prEN 1366 Parte 4

1.Revestimiento intumescente en base acuosa espesor 1-1,5 mm en seco (+- 0,2-5 mm en humedo)
2.Lana de Roca densidad 145 kg/m3 espesor 2x50 mm
3.Bandejas de cables eléctricos
4.Soportes de las bandejas
5.Cables, mazos de cables o tubing
6.Pared soporte (hormigón o ladrillo)
7.Forjado de hormigón

NOTAS AL INSTALADOR

1 | EL INSTALADOR REALIZARÁ TODAS LAS PRUEBAS PERTINENTES Y DEJARÁ LA INSTALACIÓN COMPLETAMENTE ACABADA Y EN PERFECTO FUNCIONAMIENTO, ASÍ COMO GARANTIZADA DURANTE EL TIEMPO QUE MARQUE EL PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES DEL PROYECTO.
2 | EL INSTALADOR REALIZARA LOS TRÁMITES NECESARIOS PARA LA LEGALIZACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE LA INST. SOLICITANDO PREVIAMENTE A SU EJECUCION TODA LA INFORMACION TANTO DE LA COMPAÑÍA SUMINISTRADORA, DELEGACIÓN DE INDUSTRIA CORRESPONDIENTE Y DEMÁS ORGANISMOS OFICIALES PARA NO TENER PROBLEMA ALGUNO EN EL MOMENTO DE CONTRATACIÓN POR PARTE DE LOS FUTUROS USUARIOS.
3 | SE RECUERDA AL INSTALADOR QUE TODA LA INFORMACIÓN DEL PROYECTO EN PLANOS SE COMPLETA CON LOS OTROS DOCUMENTOS INTEGRANTES DEL MISMO (MEMORIA, CÁLCULOS, PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS Y ESTADO DE MEDICIONES)
4 | EL INSTALADOR SE RESPONSABILIZARÁ EN TODO MOMENTO DE QUE LA INSTALACIÓN POR ÉL EJECUTADA SEA CORRECTA TANTO EN NORMATIVA COMO EN SU FUNCIONAMIENTO.
5 | EL INSTALADOR CONFIRMARÁ A LA MAYOR BREVEDAD POSIBLE CON LA EMPRESA SUMINISTRADORA CORRESPONDIENTE, EL LUGAR EXACTO DE LA ACOMETIDA (FACHADA O LIMITE DE PARCELA) PARA ALOJAR LOS ARMARIOS Y/O ARQUETAS CORRESPONDIENTES. SE PRESENTARÁ A LA DIRECCIÓN FACULTATIVA LAS DIMENSIONES DE LOS MISMOS INDICANDO NECESIDADES DE ESPACIOS, VENTILACIONES, DISTANCIAS MÍNIMAS A OTRAS INSTALACIONES, ETC (IDEM CUARTO DE INSTALACIONES Y RECORRIDOS DE LAS MISMAS)
6 | EL INSTALADOR DISPONDRÁ EN OBRA DE MUESTRAS DE CADA UNO DE LOS MATERIALES Y EQUIPOS QUE SE VAN A INSTALAR PARA SU APROBACIÓN POR PARTE DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA.
7 | EL CONTRATISTA Y/O EL INSTALADOR PRESENTARÁ PLANOS DE COORDINACIÓN ENTRE LAS DIFERENTES INSTALACIONES "PREVIOS AL INICIO DE LOS TRABAJOS" CON EL FIN DE DETECTAR POSIBLES INTERFERENCIAS O Q CRUCES QUE A POSTERIORI PERJUDIQUE LA ESTÉTICA O EL FUTURO MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES. SE REALIZARÁN ESPECIALMENTE PLANOS DE RECORRIDOS POR FALSOS TECHOS, FALSOS SUELOS, RECORRIDOS VISTOS EN TECHOS, SALAS DE MÁQUINAS, ETC.ESTOS PLANOS SERÁN APROBADOS PREVIAMENTE A LA EJECUCIÓN POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA.
8 | UNA VEZ FINALIZADA LA OBRA, EL INSTALADOR DE LA OBRA DEBERÁ ENTREGAR CARPETA CON JUEGO DE PLANOS AS-BUILT EN PAPEL BOND, DONDE SE REGISTRARÁN TODOS LOS CAMBIOS EFECTUADOS DURANTE EL DESARROLLO DE LA OBRA, ADEMÁS DE 1 CD CON LA DOC. DEL PROYECTO Y PLANOS EN FORMATO DIGITAL.

SIMBOLOGIA DE ILUMINACIÓN INTERIOR · ESTADO ACTUAL

SIMBOLO	DESCRIPCION	SIMBOLO	DESCRIPCION
	LUMINARIA EMPOTRADA 600X600 ALUMINIO ESPECULAR 4X18W		ÓCULO EMPOTRADO CON LÁMPARA HALÓGENA DICROICA 50W
S	LUMINARIA EN SUPERFICIE 600X600 ALUMINIO ESPECULAR 4X18W		DOWNLIGHT CUADRADO REFLECTOR ESPECULAR 2X26W
	LUMINARIA EMPOTRADA 1200X600 ALUMINIO ESPECULAR 4X36 W		LUMINARIA SUPERFICIE LÍNEA CONTINUA SUSPENDIDA TUBO T5 35W
S	LUMINARIA EN SUPERFICIE 1200X600 ALUMINIO ESPECULAR 4X36 W		DOWNLIGHT 200 DREFLECTOR ESPECULAR 2X26W
	LUMINARIA REGLETA DE SUPERFICIE ESTÁNDAR 1X36 W		DOWNLIGHT EMPOTRADO CON CRISTAL OPAL 2X26W
	BLOQUE AUTÓNOMO DE EMERGENCIA LED		LUMINARIA REGLETA SUPERFICIE ESTANDAR 1X58W
	BLOQUE AUTÓNOMO DE EMERGENCIA LED MODELO PERMANENTE		PLAFÓN EMPOTRADO LÁMPARA E27 60W
	BLOQUE AUTÓNOMO DE EMERGENCIA (NO LED)		APLIQUE
	LUMINARIA DE EMERGENCIA DE GRANDES DIMENSIONES / HALL ENTRADA		APLIQUE CIRCULAR DE PARED CON LÁMPARA E27 60W
	LUMINARIA PLAFÓN DE SUPERFICIE E27 100 W		LUMINARIA SUPERFICIE SUSPENDIDA PARA LÍNEAS CONTÍNUAS MÓDULO 2X36 W
	LUMINARIA ÓCULO EMPOTRADO E 27 60W		

SIMBOLOGIA DE ILUMINACIÓN

SIMBOLO	DESCRIPCION	SIMBOLO	DESCRIPCION
	LUMINARIA VARIANT IIx3 G3 600x600 DALI O EQUIVALENTE		MÓDULO CONTROL+SENSOR LUMINOSIDAD REG DALI O EQUIVALENTE
	LUMINARIA VARIANT IIx3 G3 600x600 NO REGULABLE O EQUIVALENTE		MINI DOWNLIGHT XILA S LED 13WO EQUIVALENTE
	LUMINARIA VARIANT IIx2 G3 600x600 DALI O EQUIVALENTE		EMERGENCIA SLIN MCA 4310 LED 100 LM
	LUMINARIA VARIANT IIx2 G3 600x600 Techo? NO REGULABLE O EQUIVALENTE		EMERGENCIA SLIN MCA 4310 LED 200 LM
	LUMINARIA VARIANTE IIx3 G3 600x600 1-10v SENSOR INCORPORADO O EQUIVALENTE		BALIZAMIENTO DE EMERGENCIA TIRA LED300 8X500MM 4.8W/M 3000k + PERFIL SUPERFICIE P155 15mmX17.2mm CON DIFUSOR OPAL (2m) P.P. CONVERTIDOR DRIVER 150W 12V
	LUMINARIA VARIANTE IIx2 G3 600x600 1-10v SENSOR INCORPORADOO EQUIVALENTE		DETECTOR DE PRESENCIA EN TECHO THEBEN COMPACT PASSIMO SR 230V - 15x4.5 m
	LUMINARIA ICELINE S LED840 30W DALI O EQUIVALENTE		DETECTOR DE PRESENCIA EN PARED THEBEN PRESENCELIGHT180 230V - 7x3.5 m
	LUMINARIA ADVANCE 200 LED940 27W DALI O EQUIVALENTE		PULSADOR DE LUZ MARCA PHILIPS. mod. To8e Toche DIM DALI UID850, O EQUIV.
	LUMINARIA IRIS 200 27W 840 O EQUIVALENTE		INT. ANTIVANDÁLICO. IK10-IP55 MONOP. / CONMUT. /CRUCE.SUJETO CON TORNILLERIA LEGRAND SOLIROC, O EQUIVALENTE
	LUMINARIA S855 LED 40W 840 O EQUIVALENTE		INTERRUPTOR ESTANCO IP55 MONOPOLAR/CONMUTADO LEGRAND PLEXO, O EQUIV.
	LUMINARIA S855 LED 17W 840 O EQUIVALENTE		INTERRUPTOR ESTANCO/CONMUTADO LEGRAND MOSAIC O EQUIVALENTE

ILUMINACION UNE-EN 12464-1

EL PROYECTO HA TENIDO EN CONSIDERACIÓN LA UNE-EN 12464-1. CONCRETAMENTE LAS TABLAS 5.3 REQUISITOS DE ALUMBRADO PARA ÁREAS INTERIORES, TAREAS Y ACTIVIDADES Y MÁS ESPECÍFICAMENTE AQUELLAS VINCULADAS AL USO PREVISTO EN EL EDIFICIO.

SIMBOLOGIA DE ELECTRICIDAD

SIMBOLO	DESCRIPCION	SIMBOLO	DESCRIPCION
	CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCIÓN (C.G.M.P)		CUADRO SECUNDARIO DE MANDO Y PROTECCIÓN (C.S.M.P)
	BASE DE ENCHUFE SCHUKO 2P+TT/16A. (USOS PRIVATIVOS) LEGRAND MOSAIC, O EQUIVALENTE		BASE DE ENCHUFE SCHUKO 2P+TT/16A. CON TAPA Y OBTURADOR DE PROTECCION DE POLOS. ALTURA DE INSTALACIÓN: 1.50 m.
	BASE DE ENCHUFE SCHUKO 2P+TT/25A . LEGRAND MOSAIC, O EQUIVALENTE		BASE DE ENCHUFE ESTANCA IP65 SCHUKO 2P+TT/16A. LEGRAND PLEXO, O EQUIV.
	CAJA DE CONEXION CON TAPA, INSTALACIÓN OCULTA TRAS EL SECAMANOS		BASE DE ENCHUFE SCHUKO GENERAL ANTIVANDÁLICO. LEGRAND SOLIROC O EQ.
	TOMA ESTANCA RJ45 LEGRAND MOSAIC 069581 IP44 CON EL LATIGUILLO CONECTADO		IE8-50 CAJA DE CONEXION CON TUBO FLEXIBLE PA-6
	CAJA PUESTO TRAB. SENCILLA MURAL C/TAPA EMPOT. 2 COL. 3TCC+1RJ45		CAJA PUESTO TRAB. DOBLE MURAL C/TAPA EMPOT. 3 COL. 5TCC+2RJ45
	CAJA PUESTO MURAL C/TAPA EMPOT. 3 COL. TIPO B. 4TCC+3RJ45		CAJA PUESTO TRABAJO SUELO C/TAPA EMPOT. 3 COL. TIPO A. 5TCC+2RJ45
	MAQUINARIA Y EQUIPOS		TOMA RJ45 CON ADAPTADOR MOSAIC IP44 CON LATIGUILLO CONECTADO. PARA TELEGESTIÓN ONLINE

Planta 06-BC Estado Actual

Planta 06-BC Reforma

DETALLE DE MONTAJE DE BANDEJAS DE PVC Y SELLADO DE SECTORES

DETALLE TIPOLÓGICO DE SUJECIÓN DE TUBOS VISTOS

DETALLE TIPOLÓGICO DE SUJECIÓN CANAL

PUESTOS DE TRABAJO

CAJAS DE PUESTO DE TRABAJO MURAL CON DISPOSICIÓN EN COLUMNAS PARA ACOGER TOMAS SIMPLES Y DOBLES. CAJA DE EMPOTRAR CON TABIQUES DE SEPARACIÓN CONFIGURABLES Y ENTRADAS DE TUBO HASTA 25MM. MARCO DE ALUMINIO METAL. PROFUNDIDAD DE LA CAJA DE EMPOTRAR DE 50 MM.

SOLUCIÓN DE 2 Y 3 COLUMNAS.

ALVEOLOS ORIENTADOS A 45º Y OBTURADOR DE PROTECCIÓN INFANTIL DE CONFORMIDAD CON NORMA UNE 20.315.04. TODOS LOS MECANISMOS ELÉCTRICOS SITUADOS EN ZONAS ACCESIBLES A LOS NIÑOS SERÁN DE PROTECCIÓN INFANTIL Y SITUADOS A UNA ALTURA NO INFERIOR A 1,50 M.

ACCESORIOS PARA CAJA EMPOTRADA.. ADAPTADOR RAIL DIN Y PLACA CON TAPA PARA CUBRIR ELEMENTOS DE PROTECCIÓN

DETALLE INSTALACION BANDEJA CIEGA PemsaBand

BANDEJA METÁLICA PERFORADA CON TAPA TECHO HORIZONTAL VARILLA ROSCADA Y SUSPENSIÓN
APLICACIÓN: BANDEJA DE 200 A 600

Nº	DENOMINACIÓN	Nº	DENOMINACIÓN
02	BANDEJA DE 200 A 600	59	TUERCA ARANDELA M 6
38	SUSPENSIÓN 200/600	60	TUERCA HEXAGONAL M 8
52	BANDEJA DE 200 A 600	71	ARANDELA ESTRELLA M 8
44	TORNILLO C/DIN 603 M 6X12		

UNIÓN EUROPEA

FONDO EUROPEO DE DESARROLLO REGIONAL

Proyecto financiado por la Unión Europea a través del Fondo Europeo de Desarrollo Regional

PROYECTO DE: | PROMOTOR | FDO. REPRESENTANTE / VISADO

A D E C U A C I Ó N D E L
EDIFICIO ADMINISTRATIVO
PZA. ESPAÑA Nº 5 | OVIEDO | PRINCIPADO DE ASTURIAS

GOBIERNO DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS
CONSEJERÍA DE HACIENDA Y SECTOR PÚBLICO

EDIFICIO ADMINISTRATIVO C/ HERMANOS MENÉNDEZ PIDAL 7-9 | C.P. 33005	DIRECCIÓN
OVIEDO | ASTURIAS | ESPAÑA	POBLACIÓN | PROV. | PAÍS

estudio norniella
ARQUITECTURA · URBANISMO · PROYECTOS/MANAGEMENT · ECORREHABILITACIÓN · ARQUITECTURA DE INTERIOR · DISEÑO
arquitectos | architects | www.norniella.com | estudio@norniella.com
C/ ANCLADA GARCÍA CONDE 3 BFI | T +34 985 21 81 10 | F +34 985 21 20 24 | 33005 | OVIEDO
C/ PASEO DE LA CASTELLANA 141 PBC-119 | T +34 91 556 68 00 | F +34 91 521 20 24 | 28046 | MADRID

NÚMERO DE EXPEDIENTE	SERV 05/2016
DIRECCIÓN	REFERENCIA CATASTRAL 8949103TP6084N0001LX PLAZA DE ESPAÑA Nº 5 C.P. 33007
POBLACIÓN | PROV. | PAÍS	OVIEDO | ASTURIAS | ESPAÑA

DATOS DE PROYECTO

FASE	PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN		
GRUPO DE PLANOS	PLANOS DE INSTALACIONES		
NOMBRE DE PLANO	ILUMINACIÓN Y ELECTRICIDAD - PLANTA 06-BC		
ESCALA	1:100	NÚMERO DE PLANO	I5-08

ARQUITECTOS

D. ALFREDO NORNIELLA MENÉNDEZ
D. ALFREDO NORNIELLA LÓPEZ
D. DAVID NORNIELLA MENÉNDEZ

CONTROL REV.	FECHA	OBSERVACIONES	COLABORADORES
REVISION 00	SEPTIEMBRE 2016	LICITACIÓN	D. MANUEL CUESTA GARCÍA
REVISION 01	FEBRERO 2017	PROYECTO BÁSICO Y EJEC.	
REVISION 02			

FICHERO EXPORTADO ARRIS 5.DWG	05-08-I-E_Electricidad + Iluminación_rev01	FECHA DE PLOTEADO	FEBRERO DE 2017

El presente documento es copia de su original del que es autor el/los arquitecto/s firmante/s, su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de su autor quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.

Planta Baja: Cuadro Secundario Informática

Planta Baja: Cuadro Secundario Informática

Planta Baja: Cuadro Secundario Control

Cuadro A

Cuadro B (SAI)

Cuadro C

Cuadro General de Mando y Protección

UNIÓN EUROPEA

FONDO EUROPEO DE DESARROLLO REGIONAL

Proyecto financiado por la Unión Europea a través del Fondo Europeo de Desarrollo Regional

PROYECTO DE: | PROMOTOR | FDO. REPRESENTANTE / VISADO

A D E C U A C I Ó N D E L

EDIFICIO ADMINISTRATIVO

PZA. ESPAÑA Nº 5 | OVIEDO | PRINCIPADO DE ASTURIAS

GOBIERNO DE PRINCIPADO DE ASTURIAS
CONSEJERÍA DE HACIENDA Y SECTOR PÚBLICO

EDIFICIO ADMINISTRATIVO C/ HERMANOS MENÉNDEZ PIDAL 7-9 | C.P. 33005	DIRECCIÓN
OVIEDO | ASTURIAS | ESPAÑA	POBLACIÓN | PROV. | PAÍS

NÚMERO DE EXPEDIENTE	SERV 05/2016
DIRECCIÓN	REFERENCIA CATASTRAL 8949103TP6084N0001LX PLAZA DE ESPAÑA Nº 5 C.P. 33007
POBLACIÓN | PROV. | PAÍS	OVIEDO | ASTURIAS | ESPAÑA

estudio norniella
ARQUITECTURA URBANISMO PROJECTMANAGEMENT SOSTENIBILIDAD ARQUITECTURA DEL PAISAJE DESIGN
arquitectos | architects | www.norniella.com | estudio@norniella.com
C/ ALCALDE GARCÍA CONDE 3 BJ | T +34 985 23 26 26 | 33008 | OVIEDO
C/ PASEO DE LA CASTELLANA 141 /PZ 79 | T +34 91 556 68 80 | F +34 915 21 32 24 | 28046 | MADRID

DATOS DE PROYECTO | ARQUITECTOS

FASE	PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN		D. ALFREDO NORNIELLA MENÉNDEZ
GRUPO DE PLANOS	PLANOS DE INSTALACIONES		D. ALFREDO NORNIELLA LÓPEZ
NOMBRE DE PLANO	ILUMINACIÓN Y ELECTRICIDAD - ESQUEMAS UNIFILARES I		D. DAVID NORNIELLA MENÉNDEZ
ESCALA	1:100	NÚMERO DE PLANO: I5-09	

CONTROL REV.	FECHA	OBSERVACIONES	COLABORADORES
REVISION 00	SEPTIEMBRE 2016	LICITACIÓN	D. MANUEL CUESTA GARCÍA
REVISION 01	FEBRERO 2017	PROYECTO BÁSICO Y EJEC.	
REVISION 02			

FICHERO EXPORTADO ARRIS A DWG	0540814_Electricidad e Iluminacion_rev03	FECHA DE PLOTEADO	FEBRERO DE 2017

El presente documento es copia de su original del que es autor el/los arquitecto/s firmante/s, su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de su autor quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.

Cuadro P3º Izquierda

Cuadro P3º Derecha

Cuadro P4º Izquierda

Cuadro P2º Izquierda

Cuadro P2º Derecha

Cuadro P1º Izquierda

Cuadro P1º Derecha

UNIÓN EUROPEA

FONDO EUROPEO DE DESARROLLO REGIONAL

Proyecto financiado por la Unión Europea a través del Fondo Europeo de Desarrollo Regional

PROYECTO DE: | PROMOTOR | FDO. REPRESENTANTE / VISADO

A D E C U A C I Ó N D E L

EDIFICIO ADMINISTRATIVO

PZA. ESPAÑA Nº 5 | OVIEDO | PRINCIPADO DE ASTURIAS

GOBIERNO DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS
CONSEJERÍA DE HACIENDA Y SECTOR PÚBLICO

0 1 2 3 4 5

EDIFICIO ADMINISTRATIVO C/ HERMANOS MENÉNDEZ PIDAL 7-9 | C.P. 33005	DIRECCIÓN
OVIEDO | ASTURIAS | ESPAÑA	POBLACIÓN | PROV. | PAÍS

NÚMERO DE EXPEDIENTE	SERV 05/2016	estudio norniella ARQUITECTURA · URBANISMO · PROJECT MANAGEMENT · SOSTENIBILIDAD · ARQUITECTURA DEL PAISAJE · DISEÑO	
DIRECCIÓN	REFERENCIA CATASTRAL 8949103TP6084N0001LX PLAZA DE ESPAÑA Nº 5 C.P. 33007	arquitectos | architects | www.norniella.com | estudio@norniella.com	
POBLACIÓN | PROV. | PAÍS	OVIEDO | ASTURIAS | ESPAÑA	C/ ALCALDE GARCÍA CONDE 3 (PI) T +34 985 21 81 12 | F +34 985 21 20 24 | 33001 | OVIEDO C/ PINSEQUERA CASTELLANA 141 PE2-7 PI 3 T +34 91 356 68 40 | F +34 91 321 20 24 | 28046 MADRID	

DATOS DE PROYECTO | ARQUITECTOS

FASE	PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN		D. ALFREDO NORNIELLA MENÉNDEZ
GRUPO DE PLANOS	PLANOS DE INSTALACIONES	D. ALFREDO NORNIELLA LÓPEZ	
NOMBRE DE PLANO	ILUMINACIÓN Y ELECTRICIDAD - ESQUEMAS UNIFILARES II		D. DAVID NORNIELLA MENÉNDEZ
ESCALA 1:100	NÚMERO DE PLANO I5-10		

CONTROL REV.	FECHA	OBSERVACIONES	COLABORADORES
REVISION 00	SEPTIEMBRE 2016	LICITACIÓN	D. MANUEL CUESTA GARCÍA
REVISION 01	FEBRERO 2017	PROYECTO BÁSICO Y EJEC.	
REVISION 02			
FICHERO EXPORTADO ARKIS A DWG	GS4G816_Electricidad # Iluminación_rev03	FECHA DE PLOTEADO	FEBRERO DE 2017

El presente documento es copia de la original del que es autor el/los arquitecto/s firmante/s, su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de su autor quedando en todo caso prohibida cualquier modificación sustancial del mismo.

Cuadro P6º Izquierda

Cuadro P6º Derecha

Cuadro P5º Escalera Ordenador Educación y Ciencia

Cuadro P5º Izquierda

Cuadro P5º Derecha

Cuadro P4º Derecha

UNIÓN EUROPEA

FONDO EUROPEO DE DESARROLLO REGIONAL

Proyecto financiado por la Unión Europea a través del Fondo Europeo de Desarrollo Regional

PROYECTO DE: | PROMOTOR | FDO. REPRESENTANTE / VISADO

A D E C U A C I Ó N D E L

EDIFICIO ADMINISTRATIVO

PZA. ESPAÑA Nº 5 | OVIEDO | PRINCIPADO DE ASTURIAS

GOBIERNO DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS
CONSEJERÍA DE HACIENDA Y SECTOR PÚBLICO

EDIFICIO ADMINISTRATIVO C/ HERMANOS MENÉNDEZ PIDAL 7-9	DIRECCIÓN
OVIEDO | ASTURIAS | ESPAÑA	POBLACIÓN | PROV. | PAÍS

NÚMERO DE EXPEDIENTE	SERV 05/2016	estudio norniella ARQUITECTURA · URBANISMO · PROJECT MANAGEMENT · SOSTENIBILIDAD · ARQUITECTURA DE OCIO · DESIGN
DIRECCIÓN	REFERENCIA CATASTRAL 8949103TP6084N0001LX PLAZA DE ESPAÑA Nº 5 C.P. 33007	arquitectos | architects | www.norniella.com | estudio@norniella.com
POBLACIÓN | PROV. | PAÍS	OVIEDO | ASTURIAS | ESPAÑA	C/ ANCLADA GARCIA CONDE 3 (P.I.) T +34 98 521 81 10 | F +34 98 521 20 24 | 33005 | OVIEDO C/ PRADO DE LA CASTELLANA 141 (PO.19) T +34 91 556 68 60 | T +34 91 521 20 24 | 28046 | MADRID

DATOS DE PROYECTO | ARQUITECTOS

FASE	PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN	D. ALFREDO NORNIELLA LÓPEZ	D. ALFREDO NORNIELLA MENÉNDEZ
GRUPO DE PLANOS	PLANOS DE INSTALACIONES		D. DAVID NORNIELLA MENÉNDEZ
NOMBRE DE PLANO	ILUMINACIÓN Y ELECTRICIDAD - ESQUEMAS UNIFILARES III		
ESCALA	1:100	NÚMERO DE PLANO	IS-11

CONTROL REV.	FECHA	OBSERVACIONES	COLABORADORES
REVISION 00	SEPTIEMBRE 2016	LICITACIÓN	D. MANUEL CUESTA GARCÍA
REVISION 01	FEBRERO 2017	PROYECTO BÁSICO Y EJEC.	
REVISION 02			

FICHERO EXPORTADO ARRIS A DWG	GS40816_Electricidad e Iluminacion_rev01	FECHA DE PLOTEADO	FEBRERO DE 2017

El presente documento es copia de su original del que es autor el/los arquitecto/s firmante/s, su utilización total o parcial por cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de su autor quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.