



INSTALACIÓN ELECTRICA EN BAJA TENSIÓN

**PROYECTO DE EJECUCIÓN DE 12 UNIDADES DE PRIMARIA EN EL CENTRO
PÚBLICO INTEGRADO "VALDESPARTERA IV"
PARCELA EE (PU) 89/52 DEL BARRIO DE VALDESPARTERA DE ZARAGOZA**

Calle Isla del Tesoro s/n. Zaragoza

INDICE GENERAL

- I. MEMORIA
- II. CÁLCULOS
- III. PRESUPUESTO
- IV. PLIEGO DE CONDICIONES
- V. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD
- VI. PLANOS

MEMORIA

ÍNDICE DE MEMORIA.

1.- GENERALIDADES.....	1
1.1.- INTRODUCCIÓN.	1
1.2.- OBJETO.	1
1.3.- COMPAÑÍA SUMINISTRADORA Y TENSIÓN DE SERVICIO.	1
1.4.- NORMATIVA LEGAL.	2
2.- CARACTERÍSTICAS DEL EDIFICIO.	3
2.1.- DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO.	3
2.2.- PREVISIÓN DE POTENCIAS.	3
3.- RECEPTORES DE LA INSTALACIÓN.	4
3.1.- RECEPTORES DE FUERZA.	4
3.2.- RECEPTORES DE ALUMBRADO.	4
3.3.- EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN	4
4.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA.....	9
4.1.- GENERALIDADES.	9
4.2.- CLASIFICACIÓN DEL LOCAL.....	10
4.3.- GRUPO ELECTRÓGENO.....	11
4.4.- DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN.	11
4.5.- CUADRO GENERAL ELÉCTRICO.	11
4.6.- INSTALACIONES INTERIORES HASTA SUBCUADROS.	12
4.7.- SUBCUADROS.....	12
4.8.- INSTALACIONES INTERIORES.	13
4.9.- INSTALACIÓN EN SALA DE CALDERAS	14
4.10.- INSTALACIÓN PARA ALUMBRADO EXTERIOR.....	15
4.11.- SERVICIOS DE FUERZA.....	18
4.12.- SERVICIO DE ALUMBRADO ORDINARIO.	18
4.13.- SERVICIO DE ALUMBRADO DE EMERGENCIA.	19
4.14.- PROTECCIONES.....	20
5.- INSTALACIÓN PARARRAYOS.....	21
5.1.- NORMATIVA APLICABLE	21
5.2.- CÁLCULO DEL RIESGO DE IMPACTO DE RAYO Y SELECCIÓN DEL NIVEL DE PROTECCIÓN	22

5.3.- DISEÑO DE LA INSTALACIÓN EXTERIOR CONTRA EL RAYO	25
5.4.- RED DE TIERRA.....	26
6.- INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA.....	29
7.- CONCLUSIÓN.....	31

1.- GENERALIDADES.

1.1.- INTRODUCCIÓN.

Se redacta el presente Proyecto a petición de:

TITULAR	GOBIERNO DE ARAGÓN DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTE GERENCIA DE INFRAESTRUCTURAS Y EQUIPAMIENTO
C.I.F.	S5011001D

Para un edificio destinado a COLEGIO PÚBLICO DE EDUCACIÓN PRIMARIA con emplazamiento en:

SITUACIÓN	PARCELA EE (PU) 89/52 DEL BARRIO DE VALDESPARTERA ZARAGOZA.
-----------	--

1.2.- OBJETO.

Constituye el objeto del presente Proyecto, la descripción y justificación de la Instalación Eléctrica en B.T. a petición del GOBIERNO DE ARAGÓN, DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTE, para un edificio destinado a COLEGIO DE EDUCACIÓN PRIMARIA, realizando la previsión de carga tanto de fuerza como de alumbrado, así como las instalaciones necesarias, con el fin de obtener la correspondiente autorización por parte del Servicio Provincial de Industria y Energía.

1.3.- COMPAÑÍA SUMINISTRADORA Y TENSIÓN DE SERVICIO.

Según la actual normativa sobre suministro eléctrico (R.D.-Ley 6/1999, 16 de Abril, de Medidas Urgentes de Liberalización e Incremento de la Competencia), el edificio podrá contratar el suministro eléctrico con cualquiera de las compañías autorizadas, asimismo podrá cambiar de compañía una vez que termine el contrato realizado, por lo tanto no es posible saber cual será la compañía suministradora.

La compañía dará suministro a una tensión de 400 V entre fases a una frecuencia de 50Hz, alimentándose así el servicio en baja tensión de todo el edificio.

1.4.- NORMATIVA LEGAL.

Para la redacción de este Proyecto se tendrán en consideración los siguientes Reglamentos y Normas Vigentes:

- *Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias (Real Decreto 842/2002 de 2 de Agosto).*
- *Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación y sus posteriores modificaciones.*
- *Normas particulares de la Compañía Suministradora.*
- *Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.*
- *R. D. 486/1997, Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en los Lugares de Trabajo.*
- *R. D. 485/1997, Disposiciones Mínimas en Materia de Señalización de Seguridad y Salud en el Trabajo.*
- *Ley 31/1995, Prevención de Riesgos Laborales.*
- *Normas UNE de Aplicación.*

2.- CARACTERÍSTICAS DEL EDIFICIO.

2.1.- DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO.

Se trata de un edificio destinado a colegio de educación primaria, consta de dos plantas alzadas y planta baja.

Se dispone de estancias tipo aulas, aulas desdoble, secretaría, biblioteca, sala de profesores y despachos, usos múltiples, gimnasio.... Además, se dispone de cuarto de servicios, limpieza, almacén y aseos.

2.2.- PREVISIÓN DE POTENCIAS.

De acuerdo con la normativa citada y los elementos a instalar, se realiza una previsión de potencias, descrita en apartados posteriores. El suministro de socorro está previsto desde un grupo electrógeno ubicado en un cuarto en planta baja del edificio de instalaciones de infantil.

El resumen de potencia instalada para el COLEGIO DE EDUCACIÓN PRIMARIA es el siguiente:

SUMINISTRO NORMAL	93 kW
SUMINISTRO SOCORRO	30 kW

La potencia de contrato es una previsión ya que ésta se ajustará con el edificio en funcionamiento según consumos reales, además la propiedad puede decidir en función de lo que desee contratar o según maxímetro.

3.- RECEPTORES DE LA INSTALACIÓN.

Se han previsto consumos eléctricos, tanto de fuerza (maquinaria), como de alumbrado (luminarias).

3.1.- RECEPTORES DE FUERZA.

Los receptores de fuerza son la maquinaria de climatización, equipos de cocina, grupo de presión de agua, grupo de presión de incendios, secamanos, extractores, maquinaria de sala de calderas, equipos informáticos y usos varios del edificio.

3.2.- RECEPTORES DE ALUMBRADO.

Se ha previsto una iluminación artificial mediante luminarias con lámparas led, distribuidas en cantidad tal que la iluminación media conseguida sea de valor apropiado para este tipo de actividad. También se ha previsto el alumbrado de emergencia reglamentario.

Para el alumbrado exterior se han previsto luminarias con lámparas led.

3.3.- EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN

El Documento Básico HE (Ahorro de Energía) del Código Técnico de la Edificación, en la Sección HE 3: Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación establece lo siguiente:

Valor de Eficiencia Energética de la Instalación

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

$$VEEI = P \cdot 100 / (S \cdot E_m)$$

siendo

P la potencia de la lámpara más el equipo auxiliar [W];

S la superficie iluminada [m²]

E_m la iluminancia media horizontal mantenida [lux]

Los valores de eficiencia energética límite en recintos interiores de un edificio se establecen en la tabla 2.1. Estos valores incluyen la iluminación general y la iluminación de acento, pero no las instalaciones de iluminación de escaparates y zonas expositivas.

Los valores de VEEI límite para las zonas de proyecto son los siguientes:

Administrativo: 3,0 W/m².lux

Aulas y laboratorios: 3,5 W/m².lux

Zonas comunes: 6,0 W/m².lux

Almacenes, archivos, salas técnicas y cocinas: 4,0 W/m².lux

Hostelería y restauración: 8,0 W/m².lux

Espacios deportivos: 4,0 W/m².lux

Bibliotecas, museos y galerías de arte: 5,0 W/m².lux

Salones de actos, auditorios y salas de usos múltiples, salas de reuniones: 8,0 W/m².lux

Otras zonas: 4,0 W/m².lux

Potencia Instalada en el edificio

La potencia instalada en iluminación, teniendo en cuenta la potencia de lámparas y equipos auxiliares, no superará los valores especificados en la tabla 2.2.

Administrativo: 12 W/m²

Docente: 15 W/m²

Restauración: 18 W/m²

Auditorios: 15 W/m²

Otros: 10 W/m²

Sistemas de control y regulación

Las instalaciones de iluminación dispondrán al menos de un sistema de encendido y apagado manual, no aceptándose los sistemas de encendido y apagado en cuadros eléctricos como único sistema de control. Toda zona dispondrá de un sistema de encendidos por horario centralizado en cada cuadro eléctrico. Las zonas de uso esporádico dispondrán de un control de encendido y apagado por sistema de detección de presencia o sistema de pulsador temporizado.

Verificación y justificación del cumplimiento de la exigencia

A) Cálculo del valor de eficiencia energética VEEI en cada zona, constatando que no se superan los valores límite.

Se han incorporado los cálculos en el documento de certificación energética donde pueden verificarse dichos valores, así como en los cálculos luminotécnicos incluidos en el apartado de Anexos de cálculo.

B) Cálculo del valor de potencia instalada en el edificio en iluminación a nivel global, constatando que no se superan los valores máximos.

Se cumple la exigencia establecida en la tabla 2.2, que establece para uso docente una potencia máxima de 15 W/m².

C) Verificación de la existencia de un sistema de control.

Sistemas de regulación

En pasillos y aseos se ha previsto la instalación de detectores de movimiento convencionales para el encendido y apagado de la iluminación.

Sistema de control

Se ha previsto en conserjería un cuadro de encendidos general y un cuadro de encendidos de alumbrado exterior, desde los que se podrá realizar el control de la iluminación.

También se ha previsto un cuadro de encendidos para el gimnasio.

D) verificación de la existencia de un plan de mantenimiento.

Se adjunta a continuación plan de mantenimiento

Mantenimiento y conservación.

Para garantizar en el transcurso del tiempo el mantenimiento de los parámetros luminotécnicos adecuados y la eficiencia energética de la instalación VEEI, se elaborará en el proyecto un plan de mantenimiento de las instalaciones de iluminación que contemplará, entre otras acciones, las operaciones de reposición de lámparas con la frecuencia de reemplazamiento, la limpieza de luminarias con la metodología prevista y la limpieza de la zona iluminada, incluyendo en ambas la periodicidad necesaria. Dicho plan también deberá tener en cuenta los sistemas de regulación y control utilizados en las diferentes zonas.

Plan de mantenimiento:

Para garantizar en el tiempo el mantenimiento de los parámetros luminotécnicos y la eficiencia energética de la instalación, VEEI, se redacta un Plan de Mantenimiento que contempla:

1.- Operaciones de reposición de lámparas

El tipo de tarea visual a desarrollar en estas zonas comunes no presenta requerimientos visuales precisos y la evaluación de exigencias visuales es muy baja, con lo que podemos suponer que el deterioro de las lámparas, antes de su colapso o fundición, no disminuirá significativamente la iluminancia media.

Las lámparas se repondrán según se vayan fundiendo.

2.- Limpieza de las luminarias

La limpieza se realizará con agua jabonosa o disolvente neutro no abrasivo, siempre con la desconexión completa del circuito.

La limpieza de las posibles partes especulares se realizará con especial cuidado para evitar rayones que son irreversibles.

Igualmente debe prestarse atención a la conexión de la lámpara y posibles elementos accesibles del equipo de encendido.

Toda limpieza de las partes interiores protegidas, así como la sustitución de cualquier parte del equipo de encendido, incluso del portalámparas si fuera necesario, serán realizadas por personal cualificado.

Por el usuario: la limpieza de la luminaria dependerá de la suciedad del ambiente, no obstante al menos cada 6 meses.

Por el personal cualificado: aunque dependerá del ambiente en el que esté instalada, la revisión global de la luminaria y sobre todo de su equipo de encendido se realizará al menos una vez cada 2 años.

Lámparas:

Cualquier operación de mantenimiento debe comportar una desconexión previa del suministro eléctrico, bien sea del punto de luz o mucho mejor del circuito completo al que pertenezca.

Ante el envejecimiento por el uso normal de la luminaria hay que realizar la limpieza de la lámpara según el grado de ensuciamiento al que ha estado expuesta, y hay que sustituirla cuando haya consumido su vida útil.

La limpieza se realizará con agua jabonosa o disolvente suave no abrasivo, siempre con la desconexión completa del circuito. Cuando el tubo no está viejo y sin embargo no se mantiene el arranque, se puede sustituir el cebador si el equipo de encendido es convencional.

Cualquier avería que no esté en apartado anterior deberá ser subsanada por personal especializado.

Por el usuario: limpieza de la lámpara, en función de la suciedad del ambiente, se realizará al menos una vez cada 6 meses. La sustitución de la lámpara se realizará en función de la vida útil de la misma, a su vez en función de lo que el fabricante de la misma especifica en horas.

Por el personal cualificado: revisión global del equipo de encendido al menos una vez al año.

3.- Limpieza de la zona iluminada

La metodología prevista y la frecuencia de la limpieza de será la estipulada.

En cualquier caso dado que la evolución de exigencias visuales para estas zonas es muy baja, podemos suponer que el deterioro normal de los paramentos, no disminuirá significativamente la iluminancia media.

4.- Sistemas de control

Por el usuario:

Limpieza mensual exterior del mecanismo.

La única acción permitida es la de su limpieza superficial con un trapo seco.

Su papel debe limitarse a la observación de la instalación y sus prestaciones. Cualquier defecto o anomalía debe ser causa de llamada al instalador competente.

Por el profesional:

Todos los temas de cableado son exclusivos de la empresa autorizada.

Cualquier operación de sustitución o reparación parcial de cualquier elemento o material del mecanismo, que implique su manipulación o revisión de sus contactos y conexiones, etc, se reserva para instaladores eléctricos o personal cualificado.

A falta de un problema concreto que requiera una atención prioritaria, la revisión general de los mecanismos por personal cualificado como máximo se realizará cada 10 años.

4.- **INSTALACIÓN ELÉCTRICA.**

4.1.- **GENERALIDADES.**

La instalación eléctrica se realizará siguiendo lo prescrito en el Vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus Instrucciones Complementarias, así como en las Normas Particulares de la Compañía Suministradora.

La ejecución de la instalación será efectuada por un instalador electricista en posesión del correspondiente carné de instalador autorizado por el Servicio Provincial de Industria y Energía.

Los cables para la instalación y conexionado interior de los cuadros eléctricos serán de tensión asignada mínima 450/750V y serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida y con clase de reacción al fuego mínima C_{ca}-s1b,d1,a1.

Los elementos de conducción de cables serán "no propagadores de la llama" conforme UNE-EN 50.085-1 y UNE-EN 50.086-1.

Las instalaciones desde los cuadros eléctricos a puntos finales de consumo se realizarán mediante conductores de cobre con aislamiento de 750 V ó 1000 V, según el caso. Irán canalizadas en bandeja metálica o tubo de P.V.C. flexible en tramos de falso techo (en el caso de los conductores de 750 V siempre irán bajo tubo), bajo tubo de P.V.C. flexible en montaje empotrado y enterrado y bajo tubo de P.V.C. rígido o de acero en montaje superficial. En tramos exteriores se dispondrá de bandeja aislante con tapa.

Las secciones de los cables que se emplearán se detallan en los esquemas unifilares que se adjuntan en el apartado de planos, estas secciones serán tales que soporten la potencia instalada y la caída de tensión sea la adecuada.

Los cables eléctricos destinados a circuitos de seguridad no autónomos o a circuitos de servicios con fuentes autónomas centralizadas, deberán mantener el servicio durante y después del incendio, siendo conformes a las especificaciones de la norma UNE-EN 50.200 y tendrán emisión de humos y opacidad reducida.

En todos los puntos donde se efectúe conexión o derivación ésta se realizará mediante cajas previstas para tal fin. Las cajas de derivación tendrán las dimensiones necesarias en cada caso, de forma que, una vez llevados a las mismas la totalidad de conductores, quede una cuarta parte de la superficie de éstas como mínimo libre, sin que en ningún caso las dimensiones de éstas sean inferiores a 100x100 mm. Para facilitar su apertura/cierre, irán provistas de garras que permitan su fácil manipulación. Los empalmes de los conductores se realizarán en el interior de las cajas de derivación mediante bornas.

La sección de los conductores a utilizar se determina 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. Esta caída de tensión se calculará considerando alimentados todos los aparatos susceptibles de funcionar simultáneamente.

La determinación de las intensidades máximas de los cables se regirá en su totalidad por lo indicado en la Norma UNE 20.460-5-523 y su anexo nacional.

Los conductores de la instalación deberán identificarse fácilmente mediante el siguiente código de colores: el conductor neutro en la instalación, se identificarán con 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 paso posterior a neutro, se identificarán por los colores marrón o negro. Cuando se considere necesario identificar tres fases diferentes, se utilizará también el color gris.

En cuanto a los conductores de protección se aplicará lo indicado en la instrucción BT-19 apartado 2.3. No se utilizará un conductor de protección común para instalaciones de tensiones nominales diferentes.

Para que se mantenga el mayor equilibrio posible en la carga de los conductores que forman parte de la instalación, se procurará que la carga quede repartida entre las distintas fases.

Todas las derivaciones podrán ser seccionables mediante bornas, no estando permitido el empalme sin este tipo de dispositivos.

En los recintos que contengan bañera o ducha se tendrán en cuenta los volúmenes señalados por la instrucción BT-27 y deberá realizarse una conexión equipotencial tal y como se describe en el apartado 2.2. de dicha instrucción.

Todos los circuitos independientes irán protegidos por interruptores automáticos con sistema de corte electromagnético y su correspondiente diferencial.

Al hacer el conexionado de todas las líneas se procurará que, en conjunto, las fases queden equilibradas lo máximo posible.

4.2.- CLASIFICACIÓN DEL LOCAL

El edificio objeto de Proyecto se clasifica como local de pública concurrencia y en concreto como local de reunión, trabajo y usos sanitarios, según la Instrucción BT-28 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, y por lo tanto deberá cumplir con las prescripciones que ello conlleva.

Se dispondrá de suministro de socorro, el cual se realizará mediante un grupo electrógeno ubicado en un cuarto en la planta baja del edificio de infantil.

4.3.- GRUPO ELECTRÓGENO

El suministro de socorro se realizará desde el edificio existente de educación infantil.

La entrada en servicio se realizará automáticamente ante la caída de tensión de red (70% de la nominal) entrando en servicio mediante una conmutación con el Suministro Normal de Red. La línea de suministro de socorro llega hasta la envolvente de Socorro del Cuadro General Eléctrico.

4.4.- DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN.

Desde el cuadro general existente en el edificio de infantil partirá la derivación a primaria hasta el cuadro general eléctrico situado en el cuarto destinado a tal fin. Estará realizada con cable de cobre RZ1-K (AS) de 4x1x185+1x95 mm² de sección, de 1000 V de aislamiento, del tipo no propagador del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida y con clase de reacción al fuego mínima C_{ca}-s1b,d1,a1. (UNE 21.123 y UNE 21.1002). Discurrirá canalizada en bandeja metálica del tipo "no propagador de la llama" conforme a UNE-EN 50085-1 y UNE-EN 50086-1.

Desde el cuadro general de socorro del edificio de infantil partirá la derivación hasta el cuadro general eléctrico situado en el cuarto destinado a tal fin. Estará realizada con cable de cobre SZ1-K (AS+) de 4x1x70+1x35 mm² de sección, de 1000 V de aislamiento, del tipo no propagador del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida (UNE 21.123 y UNE 21.1002) y resistente al fuego conforme a las especificaciones de la norma UNE-EN 50.200. Discurrirá canalizada en bandeja metálica del tipo no propagador de la llama conforme UNE-EN-50.085-1 y UNE-EN-50.086-1.

Se cumplirá todo lo indicado en la instrucción BT-14 y BT-15 del R.E.B.T.

4.5.- CUADRO GENERAL ELÉCTRICO.

Se dispondrá de un Cuadro General Eléctrico de normal y otro de socorro, que estarán formados por cajas modulares de doble aislamiento ensambladas entre sí o cuadros metálicos.

Contendrán los elementos de protección de las líneas de acometida, así como las protecciones de las líneas de alimentación a subcuadros.

De los Cuadros Generales Eléctricos saldrán las líneas de alimentación a subcuadros y líneas que alimenten directamente a receptores.

El recinto donde se ubican los cuadros será local de riesgo especial bajo con una resistencia al fuego EI-90 y puerta EI-45.

Las envolventes de los cuadros se ajustarán a las normas UNE 20.451 y UNE-EN 60.439-3, con un grado de protección mínimo IP30 según UNE 20.324 e IK07 según UNE-EN 50.102.

4.6.- INSTALACIONES INTERIORES HASTA SUBCUADROS.

Se denomina instalación interior hasta subcuadros, a la parte de la instalación que enlaza el cuadro general eléctrico, con los subcuadros en las distintas zonas.

Se realizarán con conductores de cobre aislados para una tensión de servicio de 1000 V y del tipo no propagador del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida y con clase de reacción al fuego mínima C_{ca}-s1b,d1,a1 (UNE 21.123 y UNE 21.1002). Estarán constituidas por uno o tres conductores de fase, según que la derivación sea monofásica o trifásica, uno neutro y otro de protección de toma de tierra. Algunas líneas a subcuadros además serán resistentes al fuego según UNE 50.200.

Las canalizaciones serán del tipo "no propagador de la llama" de acuerdo a las normas UNE-EN 50085-1 y UNE-EN 50086-1. La instalación se alojará en bandeja metálica o tubo de P.V.C. flexible en tramos de falso techo, en tubo de P.V.C. flexible en montaje empotrado, en tubo de P.V.C. rígido o de acero en montaje superficial y en bandeja aislante con tapa en tramos exteriores.

Todos los conductores activos de la misma derivación serán de igual sección, siendo su diámetro el apropiado para la potencia a suministrar. También se adaptarán para que la caída de tensión en los receptores finales sea inferior al 3% en caso de alumbrado y al 5% en caso de fuerza.

4.7.- SUBCUADROS

Los cuadros se instalarán en lugares a los que no tenga acceso el público y estarán separados de los locales donde exista un peligro acusado de incendio o pánico por medio de elementos a prueba de incendios y puertas no propagadoras del fuego.

Las envolventes de los subcuadros se ajustarán a las normas UNE 20.451 y UNE-EN 60.439-3, con un grado de protección mínimo IP30 según UNE 20.324 e IK07 según UNE-EN 50.102.

En los subcuadros se instalarán los dispositivos de protección contra sobrecargas y cortocircuitos de cada uno de los circuitos interiores, así como los dispositivos de protección contra contactos indirectos. Cerca de cada uno de los interruptores del cuadro se colocará una placa indicadora del circuito al que pertenecen.

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

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

4.8.- INSTALACIONES INTERIORES.

Para las instalaciones desde subcuadros a puntos finales de consumo, la instalación se realizará mediante conductores de cobre con aislamiento de 750V ó 1000V según el caso.

Los cables eléctricos a utilizar serán del tipo no propagador del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida y con clase de reacción al fuego mínima $C_{ca-s1b,d1,a1}$ (UNE 21.123 y UNE 21.1002).

Los elementos de conducción de cables serán "no propagadores de la llama" de acuerdo con las normas UNE-EN 50.085-1 y UNE-EN 50.086-1.

Los cables eléctricos destinados a circuitos de servicios de seguridad no autónomos o a circuitos de servicios con fuentes autónomas centralizadas, deben mantener el servicio durante y después del incendio, siendo conformes a las especificaciones de la norma UNE-EN 50.200 y tendrán emisión de humos y opacidad reducida. Los cables con características equivalentes a la norma UNE 21.123 partes 4 ó 5, apartado 3.4.3, cumplen con la prescripción de emisión de humos y opacidad reducida.

Las canalizaciones se realizarán con bandeja metálica o tubo de P.V.C. flexible en tramos de falso techo (en el caso de los conductores de 750 V siempre irán bajo tubo), bajo tubo de P.V.C. flexible en montaje empotrado y enterrado, bajo tubo de P.V.C. rígido o de acero en montaje superficial y bajo tubo de código mínimo 43214(1/2)422212 o bandeja aislante con tapa en montaje exterior al aire. Se cumplirá todo lo indicado en la instrucción BT-21 del R.E.B.T.

La sección de los conductores a utilizar se determina 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. Esta caída de tensión se calculará considerando alimentados todos los aparatos susceptibles de funcionar simultáneamente.

El valor de la caída de tensión podrá compensarse entre la de la instalación interior y la de las derivaciones individuales, de forma que la caída de tensión total sea inferior a la suma de los valores límite especificados para ambas.

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

Existirán zonas donde la instalación será de ejecución especial. En locales húmedos (cuarto grupos presión, vestuarios....) y en las instalaciones a la intemperie se cumplirá la ITC-BT- 30. En estas zonas, las canalizaciones serán estancas y con el grado de corrosión adecuado según se clasifique como mojado o húmedo. En locales con riesgo de incendio o explosión (sala calderas) se cumplirá la ITC-BT-29.

En los recintos que contengan bañera o ducha se tendrán en cuenta los volúmenes señalados por la instrucción BT-27.

4.9.- INSTALACIÓN EN SALA DE CALDERAS

Según la instrucción BT-29 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión la Sala de Calderas se clasifica como un emplazamiento de Clase I.

La Sala de Calderas dispondrá de ventilación natural mediante aberturas permanentes al exterior, de características y dimensiones según se especifica en la norma UNE 60-601-2006 (Instalación de calderas a gas para calefacción y/o agua caliente de consumo calorífico nominal (potencia nominal) superior a 70 kW).

Además, se dispondrá de un dispositivo de corte de suministro eléctrico a sala de calderas a través de la centralita de detección de gas, de tal forma que en caso de detección de gas en la sala de calderas se corte el suministro eléctrico a la sala de calderas además del corte de suministro de gas. El rearme de suministro eléctrico a la sala de calderas, así como el de la electroválvula de corte de gas, será manual.

Con las medidas adoptadas que se acaban de describir se considera que en la Sala de Calderas no existe la posibilidad de un emplazamiento con atmósfera explosiva, por lo que no cabe la posibilidad de distinguir una zona de las definidas para emplazamientos de Clase I.

El cuadro eléctrico se colocará en el exterior de la Sala de calderas.

El alumbrado se realizará mediante equipos led con grado de protección IP 66. El interruptor de encendido se colocará en el exterior de la sala.

Se dispondrá de alumbrado de emergencia mediante equipos antideflagrantes de 285 lm.

No se colocarán bases de enchufe en el interior de la sala de calderas.

Todos los circuitos irán protegidos bajo tubo de acero del tipo "no propagador de la llama" de acuerdo con las normas UNE-EN 50.085-1 y UNE-EN 50.086-1, y cajas de acero en montaje estanco con racores metálicos.

Los cables serán de cobre, de una tensión asignada mínima 1000 V, del tipo no propagador del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida y con clase de reacción al fuego mínima C_{ca-s1b,d1,a1}. (UNE 21.123 y UNE 21.1002) y se procurará que en las cajas de empalme sean fácilmente identificables unos de otros mediante distintos colores. En el interior de los tubos no se efectuará bajo ningún concepto ninguna clase de empalme.

Las cajas de derivación tendrán las dimensiones necesarias en cada caso, de forma que, una vez llevados a las mismas la totalidad de conductores, queda una cuarta parte de la superficie de éstas como mínimo libre, sin que en ningún caso las dimensiones de éstas sean inferiores a 100x100mm.

Los interruptores automáticos generales serán magnetotérmicos con poder de corte suficiente para la intensidad de cortocircuito que puedan presentarse. Su intensidad y características pueden observarse en el Esquema Unifilar.

Los interruptores diferenciales admitirán el paso de la intensidad de cortocircuito que pueda presentarse o en caso contrario estarán protegidos. Serán de 40 A. con sensibilidad de 30 mA para alumbrado y 300 mA para los circuitos de fuerza.

Todos los dispositivos de protecciones contra sobrecargas y cortocircuitos interiores, estarán de acuerdo con las corrientes admisibles en los conductores de circuitos que protegen. Estos aparatos deberán llevar marcada su tensión de servicio.

Se procurará que la carga total quede repartida entre las tres fases, con objeto de mantener un conveniente equilibrio.

Los conductores irán en tubos protectores cumpliéndose el que el diámetro del tubo, el radio de los codos y el emplazamiento de las cajas de registro deben ser tales que, permiten introducir y retirar fácilmente los conductores sin perjudicar su aislamiento.

Todos los empalmes de los conductores se realizarán en el interior de las cajas de derivación mediante bornas.

Con el fin de efectuar la puesta a tierra de las masas metálicas al objeto de limitar la tensión con respecto a tierra que pudiera presentarse en un momento dado, se dispondrá de conductor de toma de tierra en todos los circuitos, que unirán eléctricamente las masa de la instalación a la línea principal de tierra y a sus derivaciones con el fin de asegurar la protección contra contactos indirectos. Tendrán una sección mínima igual a la fijada en la instrucción BT-18.

Los circuitos de puesta a tierra formarán una línea eléctricamente continua, en la que no podrán incluirse en serie ni masa ni elementos metálicos al circuito de puesta a tierra.

4.10.- INSTALACIÓN PARA ALUMBRADO EXTERIOR

Dimensionamiento de la instalación.

Las líneas de alimentación a los puntos de luz con lámparas o tubos de descarga, estarán previstas para transportar la carga debida a los propios receptores, a sus elementos asociados, a sus corrientes armónicas, de arranque y desequilibrio de fases, por lo tanto, la potencia aparente mínima en VA, se considerará 1,8 veces la potencia en vatios de las lámparas o tubos de descarga.

El factor de potencia de cada punto de luz, deberá corregirse hasta un valor mayor o igual a 0,90. La máxima caída de tensión entre el origen de la instalación y cualquier otro punto de la instalación, será menor o igual que 3%.

Cuadros de protección.

Las líneas de alimentación a los puntos de luz, partirán desde el cuadro proyectado, tal y como se indica en los esquemas unifilares. Las líneas estarán protegidas individualmente con corte omnipolar, en estos cuadros, tanto contra sobreintensidades (sobrecargas y cortocircuitos), como contra corrientes de defecto a tierra. La intensidad de defecto, umbral de desconexión de los interruptores diferenciales, que podrán ser de reenganche automático, será como máximo de 300 mA y la resistencia de puesta a tierra, medida en la puesta en servicio de la instalación, será como máximo de 30 Ω .

Si el sistema de accionamiento del alumbrado se realiza con interruptores horarios o fotoeléctricos, se dispondrá además de un interruptor manual que permita el accionamiento del sistema, con independencia de los dispositivos citados.

Las partes metálicas del cuadro irán conectadas a tierra.

Red de alimentación.

Cables:

Los cables serán multipolares o unipolares con conductores de cobre y tensión asignada de 0,6/1 kV, de características especificadas en la UNE 21.123, e irán entubados en montaje enterrado.

El conductor neutro de cada circuito que parte del cuadro, no podrá ser utilizado por ningún otro circuito.

Red:

En este caso, la red de alimentación discurrirá parte subterránea y parte por el falso techo de planta baja.

Para la red subterránea se cumplirán las siguientes especificaciones:

- Los tubos serán los indicados en la instrucción ITC-BT-21 y podrán ir hormigonados en zanja o no.
- Los tubos irán enterrados a una profundidad mínima de 0,4 m. del nivel del suelo medidos desde la cota inferior del tubo y su diámetro interior no será inferior a 60 mm.
- Se colocará una cinta de señalización que advierta de la existencia de cables de alumbrado exterior, situada a una distancia mínima del nivel del suelo de 0,10 m. y a 0,25 m. por encima del tubo.
- La sección mínima a emplear en los conductores de los cables, incluido el neutro, será de 6 mm².
- Los empalmes y derivaciones deberán realizarse en cajas de bornes estancas con un grado de protección IPX7, situadas en arqueta registrable, que garanticen la continuidad, el aislamiento y la estanqueidad del conductor.

Para la red que discurra por el falso techo de planta baja se cumplirán las siguientes especificaciones:

- Los cables discurrirán por falso techo bajo bandeja metálica o bajo tubo flexible de P.V.C. Las canalizaciones cumplirán lo indicado en las instrucciones ITC-BT-20 e ITC-BT-21.
- Los empalmes y derivaciones deberán realizarse en cajas de bornes adecuadas, que garanticen la continuidad, el aislamiento y la estanqueidad del conductor.

Soportes de luminarias.

Los soportes de las luminarias, se ajustarán a la normativa vigente. Serán de materiales resistentes a las acciones de la intemperie o estarán debidamente protegidas contra éstas, no debiendo permitir la entrada de agua de lluvia ni la acumulación del agua de condensación. Los soportes, sus anclajes y cimentaciones, se dimensionarán de forma que resistan las sollicitaciones mecánicas, particularmente teniendo en cuenta la acción del viento, con un coeficiente de seguridad no inferior a 2,5, considerando las luminarias completas instaladas en el soporte.

En la instalación eléctrica en el interior de los soportes:

- Los conductores serán de cobre, de sección mínima 2,5 mm², y de tensión asignada 0,6/1kV, como mínimo; no existirán empalmes en el interior de los soportes.
- En los puntos de entrada de los cables al interior de los soportes, los cables tendrán una protección suplementaria de material aislante mediante la prolongación del tubo u otro sistema que lo garantice.
- La conexión a los terminales, estará hecha de forma que no ejerza sobre los conductores ningún esfuerzo de tracción. Para las conexiones de los conductores con los del soporte, se utilizarán elementos de derivación que contendrán los bornes apropiados, en número y tipo, así como los elementos de protección necesarios para el punto de luz.

Luminarias.

Serán conformes a la norma UNE-EN 60.598-2-3 y la UNE-EN 60.598-2-5 en el caso de proyectores de exterior.

Protección contra contactos directos e indirectos.

Las partes metálicas accesibles de los soportes de luminarias estarán conectadas a tierra.

Las partes metálicas de los elementos de mobiliaria urbano, que estén a una distancia inferior a 2 m. de las partes metálicas de la instalación de alumbrado y que sean susceptibles de ser tocadas simultáneamente, deberán estar puestas a tierra.

Cuando las luminarias sean de Clase I, deberán estar conectadas al punto de puesta a tierra del soporte, mediante cable unipolar aislado de tensión asignada mínima 450/750 V con recubrimiento de color verde-amarillo y sección mínima 2,5 mm² en cobre.

Puesta a tierra.

La puesta a tierra de los soportes se realizará por conexión a una red de tierra común para todas las líneas que partan del mismo cuadro de protección.

En la red de tierra, se instalará como mínimo un electrodo de puesta a tierra cada 3 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el último soporte de cada línea.

Los conductores de la red de tierra que unen los electrodos deberán ser aislados mediante cables de tensión asignada 450/750 V, con recubrimiento de color verde-amarillo, con conductores de cobre, de sección mínima 16 mm², que irán por el interior de las canalizaciones de los cables de alimentación.

El conductor de protección que une cada soporte con el electrodo o con la red de tierra, será de cable unipolar aislado, de tensión asignada 450/750 V, con recubrimiento de color verde-amarillo, y sección mínima de 16 mm² de cobre.

Todas las conexiones de los circuitos de tierra, se realizarán mediante terminales, grapas, soldadura o elementos apropiados que garanticen un buen contacto permanente y protegido contra la corrosión.

En definitiva, se cumplirá en todo momento con lo indicado en la Instrucción BT-09 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

4.11.- SERVICIOS DE FUERZA.

Los servicios de fuerza previstos se han descrito en apartado anterior.

Para cada uno de estos equipos se han calculado las secciones de cable, y se alimentan mediante líneas independientes que se dispondrán en espacios destinados a ello. El número de líneas así como las secciones pueden observarse en los esquemas unifilares.

4.12.- SERVICIO DE ALUMBRADO ORDINARIO.

Son aquellos que se destinan al alumbrado de las diferentes zonas. Se ha previsto una iluminación artificial como se describe en apartado anterior.

Las luminarias cumplirán los grados de protección adecuados según las zonas donde se encuentren.

Las pantallas fluorescentes serán para una tensión de servicio de 230 V, no darán una intensidad de cortocircuito superior a 4 veces la intensidad nominal e irán montadas en cajas insensibilizadas de chapa, no alcanzando una temperatura de trabajo superior a los 75 °C. Dispondrán de condensadores para tensión de servicio de 250 V y sus valores de capacidad irán en consonancia con las necesidades de forma que el factor de potencia del equipo se encuentra por encima de 0,85. Los cebadores tendrán la suficiente velocidad de respuesta, de forma que el encendido del tubo en condiciones normales de tensión y a una temperatura ambiente de 20 °C se efectúe como máximo al tercer impulso.

4.13.- SERVICIO DE ALUMBRADO DE EMERGENCIA.

Se instalará alumbrado de emergencia con objeto de asegurar en caso de fallo de la alimentación al alumbrado normal, la iluminación en los accesos hasta las salidas, para una eventual evacuación del público.

Alumbrado de seguridad

Se dotará al edificio de un alumbrado de seguridad que garantizará la seguridad de las personas en caso de una eventual evacuación de las personas.

El alumbrado de seguridad estará previsto para entrar en funcionamiento automáticamente cuando se produzca un fallo del alumbrado general o cuando la tensión del alumbrado general baje a menos del 70% de su valor nominal.

La instalación de este alumbrado será fija y estará provista de fuentes propias de energía.

El alumbrado de seguridad estará dividido en alumbrado de evacuación y alumbrado de ambiente o anti-pánico.

El alumbrado de evacuación es la parte del alumbrado de seguridad prevista para garantizar el reconocimiento y la utilización de los medios o rutas de evacuación.

En rutas de evacuación, deberá 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.

El alumbrado de evacuación funcionará cuando se produzca un fallo de la alimentación normal, como mínimo durante una hora, proporcionando la iluminancia prevista.

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

Deberá proporcionar una iluminancia horizontal mínima de 0,5 lux en todo el espacio considerado desde el suelo hasta una altura de 1m y funcionará cuando se produzca un fallo de la alimentación normal, como mínimo durante una hora, proporcionando la iluminancia prevista.

En el caso que nos ocupa, se dispondrá de un alumbrado de emergencia consistente en equipos autónomos, con batería propia y conectados a la red en circuito independiente.

El número de equipos y distribución quedan indicados en los Planos. Los situados sobre las puertas de acceso llevarán rótulo indicativo de "Salida".

Los aparatos autónomos destinados a alumbrado de emergencia deberán cumplir las normas UNE-EN 60598 -2-22 y la norma UNE 20.392 o UNE 20.062, según sea la luminaria para lámparas fluorescentes o incandescentes, respectivamente. Además, cumplirán con lo especificado en el apartado 3.4.1 de la instrucción BT-28 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

4.14.- PROTECCIONES.

La instalación dispondrá de protección contra contactos directos e indirectos, de forma que no supongan riesgo alguno para las personas o los animales domésticos tanto en servicio normal como cuando puedan presentarse averías posibles.

Estas medidas son las indicadas en la instrucción ITC-BT-24 y cumplirán con lo indicado en la UNE 20.460, parte 4-4-1 y parte 4-47.

La instalación contará con una red de tierra y con elementos de protección contra sobrecargas y contra contactos directos e indirectos. Para ello contará con interruptores magnetotérmicos que aseguran la protección contra sobrecargas y cortocircuito. La instalación se efectuará procurando que las partes activas no sean accesibles a personal no autorizado al igual que las cajas de derivación y embornamiento a receptores.

Los contactos indirectos se evitarán empleando interruptores diferenciales de alta sensibilidad, que actúen desconectando la instalación cuando se produzca una tensión indirecta de valor igual o superior a 24 V. Para ello se utilizarán diferenciales de 0,03 A de sensibilidad para alumbrado y tomas de corriente accesibles al público y 0,3 A para maquinaria y fuerza en general. Los interruptores diferenciales admitirán el paso de la intensidad de cortocircuito que pueda presentarse o en caso contrario estarán protegidos, serán como mínimo de 40 A.

Los interruptores automáticos generales serán magnetotérmicos con poder de corte suficiente para la intensidad de cortocircuito que pueda presentarse. Su intensidad y características pueden observarse en el esquema unifilar.

Todos los dispositivos de protecciones contra sobrecargas y cortocircuitos interiores, estarán de acuerdo con las corrientes admisibles en los conductores de circuitos que protegen. Estos aparatos deberán llevar marcada su tensión de servicio.

5.- **INSTALACIÓN PARARRAYOS.**

El objeto de este apartado es fijar los criterios de diseño de la instalación del sistema de protección contra descargas eléctricas atmosféricas, dando cumplimiento a la normativa vigente.

5.1.- **NORMATIVA APLICABLE**

- CTE: SU8- Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo.
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- Ley de Prevención de Riesgos Laborales, Ley 31/1995 del 8 de Noviembre.
- UNE 21186.
- UNE-EN 62561

La sección SU 8 "Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo" del Código Técnico de Edificación (CTE) define el procedimiento para el cálculo del índice de riesgo de impacto de rayo y la selección del nivel de protección. Se propone una evaluación de los riesgos teniendo en cuenta el riesgo de impacto y los siguientes factores:

- Entorno del edificio.
- Naturaleza de la estructura.
- Valor de su contenido.
- Ocupación humana y riesgo de pánico.
- Consecuencias que tendrían sobre el entorno los daños en el edificio.

La decisión de dotar a una estructura de un Sistema de Protección Contra el Rayo, así como la selección del nivel de protección adecuado se define en los puntos 1 y 2 de la Sección SU 8 del CTE, y se basa en la frecuencia esperada de impactos de rayo sobre la estructura o la zona a proteger, N_e , y en la frecuencia anual aceptable de rayos establecida para esa zona, N_a .

La normativa utilizada para fijar los criterios de diseño de los sistemas de protección contra el rayo es la UNE 21186 "Protección de estructuras, edificaciones y zonas abiertas mediante pararrayos con dispositivo de cebado". Los materiales de los sistemas de protección contra el rayo deben cumplir los requisitos de la normativa UNE-EN 62561.

5.2.- CÁLCULO DEL RIESGO DE IMPACTO DE RAYO Y SELECCIÓN DEL NIVEL DE PROTECCIÓN

La decisión de dotar a una estructura de un Sistema de Protección Contra el Rayo, así como la selección del nivel de protección adecuado se define en la Sección SU 8 del CTE, y se basa en la frecuencia esperada de impactos de rayo sobre la estructura o la zona a proteger, **Ne**, y en la frecuencia anual aceptable de rayos establecida para esa zona, **Na**.

Determinación de la necesidad de protección.

Cálculo de la frecuencia esperada de impactos (Ne):

$$N_e = N_g \cdot A_e \cdot C_1 \cdot 10^{-6} \text{ (nº de impactos por año):}$$

La densidad de impactos de rayo de la zona es: $N_g = 3,00 \text{ impactos / año, km}^2$.

La superficie de captura equivalente obtenida por métodos gráficos es: $A_e = 15.659 \text{ m}^2$.

Edificio próximo a otros edificios o árboles de la misma altura o más altas $C_1 = 0,5$

Por lo tanto la frecuencia esperada de rayos es:

$$N_e = 0,0235 \text{ impactos por año}$$

Cálculo de la frecuencia aceptable de impactos (Na):

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

Coefficiente del tipo de construcción $C_2 = 1$

Coefficiente del contenido del edificio $C_3 = 1$

Coefficiente del uso del edificio $C_4 = 3$

Coefficiente de la necesidad de continuidad $C_5 = 1$

Por lo tanto la frecuencia admisible de rayos es:

$$N_a = 0,0018 \text{ impactos por año}$$

Conclusión:

La frecuencia de impactos esperada es superior a la frecuencia de impactos aceptable por la estructura ($N_e > N_a$), por lo tanto de acuerdo con el Código Técnico de la Edificación, se realizará la instalación de un sistema de protección contra el rayo adecuado.

Selección del nivel de protección (tipo de instalación exigido)

Cuando sea necesario disponer de una instalación de protección contra el rayo, ésta tendrá al menos la eficiencia **E** determinada por:

$$E = 1 - (N_a/N_e) = 1 - (0,0018/0,0235) = 0,9219$$

La eficiencia calculada determina el nivel de protección según la siguiente tabla:

$E \geq 0,98$	Nivel de protección 1
$0,95 \leq E < 0,98$	Nivel de protección 2
$0,80 \leq E < 0,95$	Nivel de protección 3
$0 \leq E < 0,80$	Nivel de protección 4

Por lo que el nivel de protección correspondiente es: **Nivel 3**

5.3.- DISEÑO DE LA INSTALACIÓN EXTERIOR CONTRA EL RAYO

A continuación se exponen los criterios de diseño para las instalaciones de protección contra el rayo a realizar.

Tipo de pararrayos a instalar

Se dará protección a la estructura mediante la instalación de pararrayos con dispositivo de cebado electropulsante DAT CONTROLER® REMOTE, caracterizados por disponer de:

Certificación de Producto AENOR de conformidad con la Norma UNE 21186, que comprende:

-Ensayos medioambientales, en ambientes de gran concentración salina y sulfurosa, para asegurar el funcionamiento del pararrayos en ambientes altamente corrosivos.

-Corriente soportada certificada de 100kA. Ensayo previo al tiempo de avance en el cebado para garantizar el funcionamiento del pararrayos después de haber sufrido 20 descargas repetitivas con onda 10/350µs y corriente de pico superior a 100kA, según normas IEC60060-1 e IEC-61083-1.

-Tiempo de avance en el cebado certificado: Tiempo de avance medio en laboratorio en los pararrayos sometidos a los ensayos medioambientales y de corriente soportada.

Certificado de funcionamiento inalterable en condiciones de lluvia de acuerdo con la norma UNE-EN 60060-1. Aislamiento superior al 95%.

- Ensayo seco/lluvia con impulsos tipo maniobra.
- Ensayo seco/lluvia con tensión continua.
- Ensayo seco/lluvia con onda tipo rayo

Certificado de radio de protección y cumplimiento de la norma UNE 21186 y NFC 17102.

-Certificado de radio de protección para cada modelo y nivel, calculado según normas UNE 21186 y NFC 17-102.

Descripción de la instalación.

Para la protección de la estructura se precisa instalar 1 pararrayos con dispositivo de cebado con sus correspondientes conductores de bajada y tomas de tierra.

A continuación se detallan cada una de estas instalaciones:

Instalación del pararrayos:

- Ubicación: ver plano
- Sistema de captación:1 pararrayos modelo DAT CONTROLLER® REMOTE 45 con un radio de protección de 81 m. para una altura de 6 m. en un Nivel 3 de protección y con un tiempo de avance en el cebado de 45 microsegundos, conforme al CTE. El pararrayos se fijará mediante anclaje a muro con un mástil de acero galvanizado de 6 metros y la pieza de adaptación correspondiente.
- Sistema de bajada: En el caso de edificaciones y estructuras de altura superior a 28 metros, o cuando la proyección horizontal del conductor sea superior a su proyección vertical, se realizarán dos bajantes con sus respectivas tomas de tierra según lo definido en la Sección SU8 del CTE. Dadas las características de esta instalación, según el Código Técnico se instalará 1 bajante, que se realizará por la trayectoria más rectilínea posible. Una vez en el tramo vertical el conductor de cobre trenzado se fijará al paramento mediante grapas de latón apropiadas y distanciadas entre ellas 0,5m.



La bajante se protegerá contra eventuales choques mecánicos mediante un tubo de protección de una altura de 2 m a partir del suelo. Se colocará un contador de impactos.

-Sistema de tomas de tierra: La toma de tierra del pararrayos aislada de cualquier otro elemento metálico deberá tener una resistencia de 10 ohmios como máximo (UNE21186), para lo que en la bajante del pararrayos se realizará una toma de tierra compuesta por un conjunto de 3 picas hincadas en el terreno formando un triángulo, las cuales se unirán entre sí con conductor de cobre trenzado. Cada toma de tierra será provista de una arqueta de registro y puente de comprobación al objeto de poder realizar posteriores mediciones.

5.4.- RED DE TIERRA.

Con el fin de efectuar la puesta a tierra de las masas metálicas al objeto de limitar la tensión con respecto a tierra que pudiera presentarse en un momento dado, se dispondrá de una instalación constituida por los siguientes elementos:

Toma de tierra: Consistirá en un anillo cerrado de conductor de cobre rígido desnudo coincidiendo con el perímetro del edificio y a una profundidad no inferior a 0,5 m.

El conductor utilizado como electrodo será de construcción y resistencia eléctrica según la clase 2 de la norma UNE 21.022.

La acción de la citada toma de tierra podrá reforzarse mediante colocación de un determinado número de picas de acero cobrizado, en función de la naturaleza del terreno y de la longitud de la conducción enterrada.

Al conductor en anillo, o bien a los electrodos, se conectarán en su caso, la estructura metálica del edificio, o cuando la cimentación del mismo se haga con zapatas de hormigón armado, un cierto número de hierros de los considerados principales y como mínimo uno por zapata.

Estas conexiones se establecerán de manera fiable y segura, mediante soldadura aluminotérmica o autógena y pieza bimetálica estaño-plomo.

Conductor de tierra o Línea de enlace: Estará formada por los conductores que unen el electrodo o conjunto de electrodos con el borne de puesta a tierra.

La sección del conductor enterrado será de 25 mm² de cobre. Cuando los conductores no estén enterrados, su sección no será inferior a la exigida para los conductores de protección.

Debe cuidarse que las conexiones no dañen ni a los conductores ni a los electrodos de tierra.

Bornes de puesta a tierra:

Se situarán en la base de las estructuras metálicas de los ascensores, en los cuadros generales y en cualquier local donde se prevea la instalación de elementos destinados a servicios generales o especiales, y que su clase de aislamiento o condiciones de instalación, deban ponerse a tierra.

Al borne principal de puesta a tierra se unirán los conductores de tierra, de protección de unión equipotencial principal y de puesta a tierra funcional (si son necesarios).

Se colocará sobre los conductores de tierra y en un 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: Unirán eléctricamente las masas de la instalación a ciertos elementos con el fin de asegurar la protección contra contactos indirectos.

Tendrán una sección mínima igual a la fijada en la instrucción ITC-BT18.

Estarán convenientemente protegidos contra deterioros mecánicos, químicos y electroquímicos y contra los esfuerzos electrodinámicos.

Las conexiones deberán ser accesibles para la verificación y ensayos, excepto en el caso de las efectuadas en cajas selladas con material de relleno o en cajas no desmontables con juntas estancas.

Conductores de equipotencialidad:

El conductor principal de equipotencialidad unirá la canalización metálica principal de agua con el borne principal de tierra y tendrá 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 podrá ser reducida a 2,5 mm² si es de cobre.

Se realizará una conexión equipotencial local suplementaria que unirá el conductor de protección asociado con las partes conductoras accesibles de los equipos de clase I en los volúmenes 1, 2 y 3 de los baños (definidos en la instrucción ITC-BT-27), incluidas las tomas de corriente y las siguientes partes conductoras externas de los volúmenes 0, 1, 2 y 3 de baños:

- Canalizaciones metálicas de los servicios de suministro y desagües (por ejemplo agua, gas).
- Canalizaciones metálicas de calefacciones centralizadas y sistemas de aire acondicionado.
- Partes metálicas accesibles de la estructura del edificio. Los marcos metálicos de puertas, ventanas y similares no se consideran partes externas accesibles, a no ser que estén conectadas a la estructura metálica del edificio.
- Otras partes conductoras externas, por ejemplo partes que son susceptibles de transferir tensiones.

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

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

Consideraciones generales: No podrán utilizarse como conductores de tierra las tuberías de agua, gas, calefacción, desagües, conductos de evacuación de humos o basuras, ni las cubiertas metálicas de los cables, tanto de la instalación eléctrica como de teléfonos o de cualquier otro servicio similar, ni las partes conductores de los sistemas de conducción de los cables, tubos, canales y bandejas.

Las conexiones en los conductores de tierra serán realizadas mediante dispositivos, con tornillos de apriete u otros similares, que garanticen una continua y perfecta conexión entre aquellos.

6.- INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA.

El objeto es describir la instalación fotovoltaica proyectada.

La instalación fotovoltaica constará de 34 paneles monocristalino SALTOKI ALL BLACK de 60 células modelo HT60-300 con las siguientes características:

- Potencia pico del panel: 300W.
- Tensión de máxima potencia: 32,8V.
- Intensidad de máxima potencia: 9,16A.
- Eficiencia de módulo: 18,4%.
- Dimensiones del panel: 1.640*992*35mm.
- Peso: 18,5 Kg.
- Compatible con conector MC4.

Los paneles fotovoltaicos se instalarán con una inclinación de 30º sobre estructuras para cubierta plana de aluminio de alta resistencia, ensamblada mediante tornillería de acero inoxidable y tornillería autotaladrante zinc-niquelada.

La instalación dispondrá de un inversor trifásico de conexión a red con las siguientes características:

- Inversor de conexión a red KOSTAL modelo PIKO IQ 10 trifásico.
- Potencia nominal: 10,0kW.
- Potencia máxima de entrada: 12,75kW.
- Número de entradas: 2.
- Número MPPT: 2.
- Tensión MPPT máxima: 720V.
- Rango de tensión MPPT (modo dos seguidores): 405-720V.
- Corriente máxima de entrada: 13A.
- Eficiencia: 97,2%.

- Grado de protección IP65.
- Dimensiones: 563*405*233mm.
- Peso: 19,9kg.
- Compatible con conectores MC4.
- Dispositivo de desconexión CC autónomo electrónico integrado.
- Paquete de comunicación integrado con opción de distintas interfaces de comunicación.

7.- CONCLUSIÓN.

Con lo reflejado en esta Memoria y en los demás documentos de este Proyecto, se considera que la instalación objeto de Proyecto ha quedado convenientemente definida. No obstante, los técnicos suscribientes quedan a disposición de los Organismos correspondientes para toda aquella ampliación, aclaración y/o modificación que estimen pertinente.

ZARAGOZA, JULIO DE 2.019

EL INGENIERO INDUSTRIAL

PILAR PECO YESTE

COLEGIADO 1429 C.O.I.I.A.R.

EL ARQUITECTO

JESUS MARCO LLOMBART

CÁLCULOS

ÍNDICE DE ANEXO DE CÁLCULO.

A1.- CÁLCULOS ELÉCTRICOS.	1
A1.1.- FORMULACIÓN.	1
A1.2.- LÍNEAS DE ALIMENTACIÓN A CUADROS GENERALES	2
A1.3.- CÁLCULO DE CIRCUITOS ELÉCTRICOS.	3
A2.- CÁLCULOS LUMINOTÉCNICOS.	15
A2.1.- ALUMBRADO ORDINARIO O PRINCIPAL.	15
A2.2.- ALUMBRADO DE SEGURIDAD (ALUMBRADO DE EVACUACIÓN Y AMBIENTE).	87
A3.- CONCLUSIÓN.....	128

A1.- CÁLCULOS ELÉCTRICOS.

A1.1.- FORMULACIÓN.

Para el cálculo y determinación de las secciones se han empleado las siguientes fórmulas:

Intensidad por fase:

Para la distribución monofásica:

$$I = P / (U \times \cos \phi)$$

Para la distribución trifásica:

$$I = P / (1,73 \times U \times \cos \phi)$$

Donde:

I : Intensidad en Amperios (A).

P : Potencia en Watios (W).

U : Tensión en Voltios (V).

Cos ϕ : Factor de potencia.

Caída de tensión:

Para la distribución monofásica:

$$e = (2 \times P \times L) / (g \times S \times U)$$

Para la distribución trifásica:

$$e = (P \times L) / (g \times S \times U)$$

Donde:

e : Caída de tensión en Voltios (V).

P : Potencia en Watios (W).

L : Longitud de la línea en metros (m).

S : Sección del conductor de fase (mm²).

g : Coeficiente de conductividad.

56/47/44 para el cobre (Cu) a 20°C/70°C (PVC)/90°C (XPLE-EPR).

Para la caída de tensión en %:

$$e \% = 100 / U$$

A1.2.- LÍNEAS DE ALIMENTACIÓN A CUADROS GENERALES

Desde el Cuadro General Existente en el Edificio de Infantil partirán las líneas de alimentación a los Cuadros Generales de Suministro Normal y de Suministro Socorro.

El cálculo de cada una de estas líneas es el siguiente:

LÍNEA ALIMENTACIÓN C. SUMINISTRO NORMAL

Potencia:	93 kW
Tensión:	400 V
Intensidad:	157,92 A
Conductor:	4x1x185+1x95 Cu RZ1-K (AS) 0,6/1 kV
Intensidad admisible	En bandeja = 249 A
Longitud:	103 m
C.D.T. Conductor:	0,74 %
PIA:	IV x 160 A

LÍNEA ALIMENTACIÓN C. SUMINISTRO SOCORRO

Potencia:	30 kW
Tensión:	400 V
Intensidad:	50,94 A
Conductor:	4x1x70+1x35 Cu SZ1-K (AS+) 0,6/1 kV
Intensidad admisible	En bandeja: 134,4 A
Longitud:	103 m
C.D.T. Conductor:	0,63 %
PIA.:	IV x 63 A

A1.3.- CÁLCULO DE CIRCUITOS ELÉCTRICOS.

Toda la instalación está calculada con las fórmulas indicadas anteriormente. La sección de los conductores se ha elegido en función de la demanda de potencia de los consumos a los que alimentan, teniéndose en cuenta el límite de caída de tensión admisible.

A continuación, se detallan los cálculos para los circuitos de consumo:

Ampliación cuadro general normal infantil existente

SUMINISTRO	W	LONG.	INT. III	e% III	SECC.	AISLAMIENTO
C. normal gimnasio	20300	98	34,47	0,81	35	RZ1-K (AS)

Ampliación cuadro general socorro infantil existente

SUMINISTRO	W	LONG.	INT. III	e% III	SECC.	AISLAMIENTO
C. socorro gimnasio	3327	98	5,65	1,16	4	RZ1-K (AS)

CUADRO GENERAL NORMAL

SUMINISTRO	W	LONG.	INT. III	e% III	SECC.	AISLAMIENTO
C. Ascensor	5000	27	8,49	0,32	6	RZ1-K (AS)
C. normal Pl. 1ª	28612,4	20	48,59	0,33	25	RZ1-K (AS)
C. normal Pl. 2ª	22430,2	23	38,09	0,29	25	RZ1-K (AS)
C. normal Sala calderas	6176	60	10,49	0,53	10	RZ1-K (AS)
C. normal Informática	27300	54	46,36	0,60	35	RZ1-K (AS)

CUADRO GENERAL SOCORRO

SUMINISTRO	W	LONG.	INT. III	e% III	SECC.	AISLAMIENTO
C. socorro Pl. 1ª	3851,6	20	6,54	0,18	6	RZ1-K (AS)
C. socorro Pl. 2ª	3511,2	23	5,96	0,19	6	RZ1-K (AS)

CUADRO SOCORRO PLANTA BAJA

SUMINISTRO	W	LONG.	INT. II	e% II	SECC.	AISLAMIENTO
alumbrado cuartos+limpieza+almacén	374,4	49	1,92	1,05	1,5	RZ1-K (AS)
alumbrado sala profesores	280,8	45	1,44	0,72	1,5	RZ1-K (AS)
alumbrado aseos	230,4	19	1,18	0,25	1,5	RZ1-K (AS)
emergencias	80	45	0,41	0,21	1,5	RZ1-K (AS)
señalización emergencias	56	45	0,29	0,14	1,5	RZ1-K (AS)
alumbrado biblioteca	234	55	1,20	0,74	1,5	RZ1-K (AS)
alumbrado sala usos múltiples	417,6	59	2,14	1,41	1,5	RZ1-K (AS)
alumbrado circulación	280,8	36	1,44	0,58	1,5	RZ1-K (AS)
emergencias	120	62	0,61	0,43	1,5	RZ1-K (AS)
señalización emergencias	104	62	0,53	0,37	1,5	RZ1-K (AS)
alumbrado circulación	280,8	36	1,44	0,58	1,5	RZ1-K (AS)
alumbrado VPND+aseo	115,2	52	0,59	0,34	1,5	RZ1-K (AS)
alumbrado fijo ascensor	28,8	30	0,15	0,05	1,5	RZ1-K (AS)
emergencias	112	52	0,57	0,33	1,5	RZ1-K (AS)
señalización emergencias	96	52	0,49	0,29	1,5	RZ1-K (AS)
alumbrado alumnos, ampa y aseo	136,8	60	0,70	0,47	1,5	RZ1-K (AS)
emergencias alumnos, ampa y aseo	32	60	0,16	0,11	1,5	RZ1-K (AS)
señalización emergencias	24	60	0,12	0,08	1,5	RZ1-K (AS)
alumbrado circulación	259,2	36	1,33	0,53	1,5	RZ1-K (AS)
alumbrado despacho y tutorías	374,4	45	1,92	0,97	1,5	RZ1-K (AS)
alumbrado secretaria + conserjería	374,4	34	1,92	0,73	1,5	RZ1-K (AS)
emergencias	48	45	0,25	0,12	1,5	RZ1-K (AS)
señalización emergencias	48	45	0,25	0,12	1,5	RZ1-K (AS)
alumbrado escalera 1	163,2	46	0,83	0,43	1,5	RZ1-K (AS)
emergencias	24	46	0,12	0,06	1,5	RZ1-K (AS)
señalización emergencias	24	46	0,12	0,06	1,5	RZ1-K (AS)
alumbrado escalera 2	367,2	71	1,88	1,49	1,5	RZ1-K (AS)
alumbrado salida escalera 2	86,4	52	0,44	0,26	1,5	RZ1-K (AS)
emergencias	64	71	0,33	0,26	1,5	RZ1-K (AS)
señalización emergencias	56	71	0,29	0,23	1,5	RZ1-K (AS)
alumbrado escalera 3	398,4	59	2,04	1,35	1,5	RZ1-K (AS)
alumbrado gradas	300	59	1,53	1,01	1,5	RZ1-K (AS)
emergencias	24	59	0,12	0,08	1,5	RZ1-K (AS)
señalización emergencias	24	59	0,12	0,08	1,5	RZ1-K (AS)
centralita incendios	500	26	2,56	0,45	2,5	SZ1-K (AS+)
timbre/megafonía	500	26	2,56	0,45	2,5	RZ1-K (AS)

SUMINISTRO	W	LONG.	INT. II	e% II	SECC.	AISLAMIENTO
centralita antiintrusión	500	26	2,56	0,45	2,5	RZ1-K (AS)
videoportero automático	1000	30	5,12	1,03	2,5	RZ1-K (AS)
videoportero automático	1000	45	5,12	1,55	2,5	RZ1-K (AS)
videoportero automático	1000	65	5,12	0,93	6	RZ1-K (AS)
rack general	1500	12	7,67	0,62	2,5	RZ1-K (AS)

CUADRO NORMAL PLANTA BAJA

SUMINISTRO	W	LONG.	INT. II	e% II	SECC.	AISLAMIENTO
usos varios aula tutorías	2800	35	14,32	3,37	2,5	RZ1-K (AS)
usos varios sala profesores	1400	38	7,16	1,83	2,5	RZ1-K (AS)
usos varios sala profesores	2800	39	14,32	3,75	2,5	RZ1-K (AS)
usos varios vestuarios	700	52	3,58	1,25	2,5	RZ1-K (AS)
usos varios AMPA + Alumnos	2800	61	14,32	3,67	4	RZ1-K (AS)
usos varios biblioteca	1400	50	7,16	2,41	2,5	RZ1-K (AS)
usos varios biblioteca	2800	44	14,32	2,65	4	RZ1-K (AS)
usos varios biblioteca	1400	59	7,16	2,84	2,5	RZ1-K (AS)
usos varios porche primaria	2100	53	10,74	3,83	2,5	RZ1-K (AS)
usos varios conserjería	1400	23	7,16	1,11	2,5	RZ1-K (AS)
usos varios conserjería	1400	22	7,16	1,06	2,5	RZ1-K (AS)
proyector sala usos múltiples	2000	40	10,23	2,75	2,5	RZ1-K (AS)
Usos varios sala usos múltiples	2100	44	10,74	3,18	2,5	RZ1-K (AS)
Usos varios sala usos múltiples	1050	59	5,37	2,13	2,5	RZ1-K (AS)
Usos varios sala usos múltiples	1400	49	7,16	2,36	2,5	RZ1-K (AS)
usos varios secretaría 1	1400	21	7,16	1,01	2,5	RZ1-K (AS)
usos varios secretaría 2	1400	21	7,16	1,01	2,5	RZ1-K (AS)
usos varios secretaría 3	1400	23	7,16	1,11	2,5	RZ1-K (AS)
usos varios secretaría 4	1400	26	7,16	1,25	2,5	RZ1-K (AS)
usos varios secretaría 5	1400	23	7,16	1,11	2,5	RZ1-K (AS)
usos varios director + jefe estudios	2800	30	14,32	2,89	2,5	RZ1-K (AS)

SUMINISTRO	W	LONG.	INT. II	e% II	SECC.	AISLAMIENTO
usos varios almacén	700	26	3,58	0,63	2,5	RZ1-K (AS)
usos varios pasillo	1050	47	5,37	1,70	2,5	RZ1-K (AS)
usos varios cuartos	700	51	3,58	1,23	2,5	RZ1-K (AS)
termo	2000	56	10,23	3,85	2,5	RZ1-K (AS)
secamanos aseo	2000	17	10,23	1,17	2,5	RZ1-K (AS)
secamanos aseo	2000	18	10,23	1,24	2,5	RZ1-K (AS)
secamanos aseos	2000	15	10,23	1,03	2,5	RZ1-K (AS)
secamanos aseo AMPA	2000	48	10,23	3,30	2,5	RZ1-K (AS)
secamanos VPND	2000	55	10,23	3,78	2,5	RZ1-K (AS)
secamanos VPND	2000	53	10,23	3,64	2,5	RZ1-K (AS)
secamanos aseo	2000	48	10,23	3,30	2,5	RZ1-K (AS)
extractor aseo	100	15	0,51	0,05	2,5	RZ1-K (AS)
extractor aseo	100	20	0,51	0,07	2,5	RZ1-K (AS)
extractor almacenes	100	23	0,51	0,08	2,5	RZ1-K (AS)
extractor aseos	100	10	0,51	0,03	2,5	RZ1-K (AS)
extractor c. electrico	100	7	0,51	0,02	2,5	RZ1-K (AS)
extractor c. limpieza	100	51	0,51	0,18	2,5	RZ1-K (AS)
extractor aseo AMPA	100	46	0,51	0,16	2,5	RZ1-K (AS)
extractor VPND	100	53	0,51	0,18	2,5	RZ1-K (AS)
extractor VPND	100	53	0,51	0,18	2,5	RZ1-K (AS)
extractor aseo	100	51	0,51	0,18	2,5	RZ1-K (AS)
alumbrado AMPA + alumnos	93,6	60	0,48	0,32	1,5	RZ1-K (AS)
alumbrado sala profesores	280,8	40	1,44	0,64	1,5	RZ1-K (AS)
alumbrado secretaria+conserjeria	234	30	1,20	0,40	1,5	RZ1-K (AS)
alumbrado despachos y tutorias	187,2	36	0,96	0,39	1,5	RZ1-K (AS)
alumbrado hueco ascensor	36	14	0,18	0,03	1,5	RZ1-K (AS)
alumbrado sala profesores	140,4	47	0,72	0,38	1,5	RZ1-K (AS)
alumbrado secretaria+conserjeria	234	30	1,20	0,40	1,5	RZ1-K (AS)
alumbrado porche 1	500	58	2,56	1,66	1,5	RZ1-K (AS)
alumbrado porche 2	500	46	2,56	1,32	1,5	RZ1-K (AS)
alumbrado porche 3	500	48	2,56	1,37	1,5	RZ1-K (AS)
alumbrado porche 4	500	58	2,56	1,66	1,5	RZ1-K (AS)
alumbrado biblioteca	234	42	1,20	0,56	1,5	RZ1-K (AS)

SUMINISTRO	W	LONG.	INT. II	e% II	SECC.	AISLAMIENTO
alumbrado sala usos múltiples	230,4	47	1,18	0,62	1,5	RZ1-K (AS)
alumbrado temporizado aseos	72	11	0,37	0,05	1,5	RZ1-K (AS)
alumbrado biblioteca	234	47	1,20	0,63	1,5	RZ1-K (AS)
alumbrado sala usos múltiples	230,4	55	1,18	0,73	1,5	RZ1-K (AS)
alumbrado patio	636	73	3,25	0,66	6	RZ1-K (AS)
alumbrado porche pistas	960	144	4,91	1,98	6	RZ1-K (AS)
motores ventanas sala usos multiples	500	64	2,56	1,83	1,5	RZ1-K (AS)
motores ventanas sala usos multiples	500	64	2,56	1,83	1,5	RZ1-K (AS)
motores lamas sala usos múltiples	500	64	2,56	1,83	1,5	RZ1-K (AS)
sistema riego	500	60	2,56	0,43	6	RZ1-K (AS)

SUMINISTRO	W	LONG.	INT. III	e% III	SECC.	AISLAMIENTO
ado proyectores pistas	2880	40	4,89	0,27	6	RZ1-K (AS)
ado proyectores pistas	2880	85	4,89	0,58	6	RZ1-K (AS)
ado proyectores pistas	2880	65	4,89	0,44	6	RZ1-K (AS)
ado proyectores pistas	2880	110	4,89	0,75	6	RZ1-K (AS)

CUADRO SOCORRO PLANTA PRIMERA

SUMINISTRO	W	LONG.	INT. II	e% II	SECC.	ALISAMIENTO
alumbrado aulas 1, 2 y 3	561,6	36	2,87	1,16	1,5	RZ1-K (AS)
alumbrado aulas 4, 5 y 6	561,6	61	2,87	1,96	1,5	RZ1-K (AS)
alumbrado circulación	302,4	56	1,55	0,97	1,5	RZ1-K (AS)
emergencias	144	61	0,74	0,50	1,5	RZ1-K (AS)
señalización emergencias	136	61	0,70	0,48	1,5	RZ1-K (AS)
alumbrado aulas pequeño grupo+aula plástica+aula música	468	59	2,39	1,58	1,5	RZ1-K (AS)
alumbrado circulación	302,4	56	1,55	0,97	1,5	RZ1-K (AS)
alumbrado aseos	324	35	1,66	0,65	1,5	RZ1-K (AS)
emergencias	112	59	0,57	0,38	1,5	RZ1-K (AS)
señalización emergencias	112	59	0,57	0,38	1,5	RZ1-K (AS)
alumbrado tutorias+conserjeria	187,2	43	0,96	0,46	1,5	RZ1-K (AS)
alumbrado circulación	302,4	56	1,55	0,97	1,5	RZ1-K (AS)
alumbrado cuartos+c. limpieza	138	11	0,71	0,09	1,5	RZ1-K (AS)
emergencias	112	56	0,57	0,36	1,5	RZ1-K (AS)
señalización emergencias	88	56	0,45	0,28	1,5	RZ1-K (AS)

CUADRO NORMAL PLANTA PRIMERA

SUMINISTRO	W	LONG.	INT. II	e% II	SECC.	ALISAMIENTO
usos varios aula 1	2800	32	14,32	3,08	2,5	RZ1-K (AS)
usos varios aula 2	2800	35	14,32	3,37	2,5	RZ1-K (AS)
usos varios aula 3	2800	43	14,32	4,14	2,5	RZ1-K (AS)
usos varios aula 4	2800	52	14,32	3,13	4	RZ1-K (AS)
usos varios aula 5	2800	61	14,32	3,67	4	RZ1-K (AS)
usos varios aula 6	2800	69	14,32	4,15	4	RZ1-K (AS)
usos varios pasillo+cuartos	2800	52	14,32	3,13	4	RZ1-K (AS)
usos varios aula pequeño grupo 1	2450	57	12,53	3,00	4	RZ1-K (AS)
usos varios aula pequeño grupo 2	2450	61	12,53	3,21	4	RZ1-K (AS)
usos varios aula musica	2450	66	12,53	3,47	4	RZ1-K (AS)
usos varios plástica	2800	40	14,32	3,85	2,5	RZ1-K (AS)
usos varios plástica	2800	38	14,32	3,66	2,5	RZ1-K (AS)
usos varios tutorias	2800	49	14,32	2,95	4	RZ1-K (AS)
usos varios plástica	2100	32	10,74	2,31	2,5	RZ1-K (AS)
secamanos aseo masculino	2000	22	10,23	1,51	2,5	RZ1-K (AS)
secamanos aseo femenino	2000	24	10,23	1,65	2,5	RZ1-K (AS)
secamanos aseo minusvalidos	2000	19	10,23	1,31	2,5	RZ1-K (AS)
secamanos aseo profesores	2000	36	10,23	2,47	2,5	RZ1-K (AS)
extractor limpieza	100	8	0,51	0,03	2,5	RZ1-K (AS)
extractor aseo femenino	100	30	0,51	0,10	2,5	RZ1-K (AS)
extractor aseo masculino	100	26	0,51	0,09	2,5	RZ1-K (AS)
extractor aseo adaptado	100	20	0,51	0,07	2,5	RZ1-K (AS)
extractor cuarto eléctrico	100	6	0,51	0,02	2,5	RZ1-K (AS)
extractor aseo profesores	100	34	0,51	0,12	2,5	RZ1-K (AS)
usos varios conserjería	1400	30	7,16	1,44	2,5	RZ1-K (AS)
usos varios conserjería	1400	30	7,16	1,44	2,5	RZ1-K (AS)
alumbrado aulas 1,2 y 3	280,8	40	1,44	0,64	1,5	RZ1-K (AS)
alumbrado aulas 4,5 y 6	280,8	63	1,44	1,01	1,5	RZ1-K (AS)
alumbrado aulas pequeño grupo +aula plástica+ aula música	374,4	61	1,92	1,31	1,5	RZ1-K (AS)
alumbrado temporizado aseos	180	30	0,92	0,31	1,5	RZ1-K (AS)
alumbrado aulas 1,2 y 3	280,8	35	1,44	0,56	1,5	RZ1-K (AS)
alumbrado aulas 4,5 y 6	280,8	58	1,44	0,93	1,5	RZ1-K (AS)
alumbrado aulas pequeño grupo +aula plástica+ aula música	374,4	56	1,92	1,20	1,5	RZ1-K (AS)
alumbrado tutorías	140,4	45	0,72	0,36	1,5	RZ1-K (AS)
alumbrado exterior acceso	254,4	41	1,30	0,15	6	RZ1-K (AS)

SUMINISTRO	W	LONG.	INT. III	e% III	SECC.	AISLAMIENTO
alumbrado exterior aparcamiento	1440	71	2,45	0,24	6	RZ1-K (AS)

CUADRO SOCORRO PLANTA SEGUNDA

SUMINISTRO	W	LONG.	INT. II	e% II	SECC.	AISLAMIENTO
alumbrado aulas 7, 8 y 9	561,6	36	2,87	1,16	1,5	RZ1-K (AS)
alumbrado aulas 10, 11 y 12	561,6	61	2,87	1,96	1,5	RZ1-K (AS)
alumbrado circulación	237,6	56	1,22	0,76	1,5	RZ1-K (AS)
emergencias	128	61	0,65	0,45	1,5	RZ1-K (AS)
señalización emergencias	120	61	0,61	0,42	1,5	RZ1-K (AS)
alumbrado aulas música+aula informatica	468	59	2,39	1,58	1,5	RZ1-K (AS)
alumbrado circulación	216	56	1,10	0,69	1,5	RZ1-K (AS)
alumbrado tutorías	140,4	43	0,72	0,35	1,5	RZ1-K (AS)
emergencias	112	59	0,57	0,38	1,5	RZ1-K (AS)
señalización emergencias	104	59	0,53	0,35	1,5	RZ1-K (AS)
alumbrado aseos	324	35	1,66	0,65	1,5	RZ1-K (AS)
alumbrado circulación	216	56	1,10	0,69	1,5	RZ1-K (AS)
alumbrado cuartos+c. limpieza	138	11	0,71	0,09	1,5	RZ1-K (AS)
emergencias	112	56	0,57	0,36	1,5	RZ1-K (AS)
señalización emergencias	72	56	0,37	0,23	1,5	RZ1-K (AS)

CUADRO NORMAL PLANTA SEGUNDA

SUMINISTRO	W	LONG.	INT. II	e% II	SECC.	AISLAMIENTO
usos varios aula 7	2800	32	14,32	3,08	2,5	RZ1-K (AS)
usos varios aula 8	2800	35	14,32	3,37	2,5	RZ1-K (AS)
usos varios aula 9	2800	43	14,32	4,14	2,5	RZ1-K (AS)
usos varios aula 10	2800	52	14,32	3,13	4	RZ1-K (AS)
usos varios aula 11	2800	61	14,32	3,67	4	RZ1-K (AS)
usos varios aula 12	2800	69	14,32	4,15	4	RZ1-K (AS)
usos varios aula música 1	2800	66	14,32	3,97	4	RZ1-K (AS)
usos varios tutorias	2800	49	14,32	2,95	4	RZ1-K (AS)
usos varios aula música	2450	57	12,53	3,00	4	RZ1-K (AS)
usos varios pasillo+cuartos	2800	52	14,32	3,13	4	RZ1-K (AS)
secamanos aseo masculino	2000	22	10,23	1,51	2,5	RZ1-K (AS)
secamanos aseo femenino	2000	24	10,23	1,65	2,5	RZ1-K (AS)
secamanos aseo minusválidos	2000	19	10,23	1,31	2,5	RZ1-K (AS)
secamanos aseo profesores	2000	36	10,23	2,47	2,5	RZ1-K (AS)
extractor limpieza	100	8	0,51	0,03	2,5	RZ1-K (AS)
extractor aseo femenino	100	30	0,51	0,10	2,5	RZ1-K (AS)
extractor aseo masculino	100	26	0,51	0,09	2,5	RZ1-K (AS)
extractor aseo adaptado	100	20	0,51	0,07	2,5	RZ1-K (AS)
extractor cuarto eléctrico	100	6	0,51	0,02	2,5	RZ1-K (AS)
extractor aseo profesores	100	34	0,51	0,12	2,5	RZ1-K (AS)
alumbrado aulas 7,8 y 9	280,8	40	1,44	0,64	1,5	RZ1-K (AS)
alumbrado aulas 10,11 y 12	280,8	63	1,44	1,01	1,5	RZ1-K (AS)
alumbrado aulas musica +aula informática	280,8	61	1,44	0,98	1,5	RZ1-K (AS)
alumbrado tutorias	140,4	45	0,72	0,36	1,5	RZ1-K (AS)
alumbrado aulas 7,8 y 9	280,8	35	1,44	0,56	1,5	RZ1-K (AS)
alumbrado aulas 10,11 y 12	280,8	58	1,44	0,93	1,5	RZ1-K (AS)
alumbrado aulas música +aula informática	280,8	56	1,44	0,90	1,5	RZ1-K (AS)
alumbrado temporizado aseos	180	30	0,92	0,31	1,5	RZ1-K (AS)
termo	2000	12	10,23	0,82	2,5	RZ1-K (AS)

CUADRO NORMAL SALA DE CALDERAS

SUMINISTRO	W	LONG.	INT. II	e% II	SECC.	AISLAMIENTO
Centralita gas	200	6	1,02	0,07	1,5	RZ1-K (AS)
alumbrado	192	23	0,98	0,25	1,5	RZ1-K (AS)
emergencias	24	23	0,12	0,03	1,5	RZ1-K (AS)
usos varios	350	8	1,79	0,10	2,5	RZ1-K (AS)
centralita regulación	500	6	2,56	0,10	2,5	RZ1-K (AS)
electroválvulas PB	1000	103	5,12	3,54	2,5	RZ1-K (AS)
electroválvulas P1	1000	100	5,12	3,44	2,5	RZ1-K (AS)
electroválvulas P2	1000	46	5,12	1,58	2,5	RZ1-K (AS)
caldera 1	500	28	2,56	0,48	2,5	RZ1-K (AS)
bomba caldera 1	280	28	1,43	0,27	2,5	RZ1-K (AS)
caldera 2	500	28	2,56	0,48	2,5	RZ1-K (AS)
bomba caldera 2	280	28	1,43	0,27	2,5	RZ1-K (AS)
bomba radiadores	350	28	1,79	0,34	2,5	RZ1-K (AS)

CUADRO NORMAL INFORMATICA

SUMINISTRO	W	LONG.	INT. II	e% II	SECC.	AISLAMIENTO
tomas aula	2100	7	10,74	0,51	2,5	RZ1-K (AS)
tomas aula	2100	9	10,74	0,65	2,5	RZ1-K (AS)
tomas aula	2100	11	10,74	0,79	2,5	RZ1-K (AS)
tomas aula	2100	13	10,74	0,94	2,5	RZ1-K (AS)
tomas aula	2100	15	10,74	1,08	2,5	RZ1-K (AS)
tomas aula	2100	18	10,74	1,30	2,5	RZ1-K (AS)
tomas aula	2100	20	10,74	1,44	2,5	RZ1-K (AS)
tomas aula	2100	22	10,74	1,59	2,5	RZ1-K (AS)
tomas aula	2100	24	10,74	1,73	2,5	RZ1-K (AS)
tomas aula	2100	27	10,74	1,95	2,5	RZ1-K (AS)
tomas aula	2100	29	10,74	2,09	2,5	RZ1-K (AS)
tomas aula	2100	31	10,74	2,24	2,5	RZ1-K (AS)
usos varios	2100	11	10,74	0,79	2,5	RZ1-K (AS)

CUADRO SOCORRO GIMNASIO

SUMINISTRO	W	LONG.	INT. II	e% II	SECC.	AISLAMIENTO
alumbrado gimnasio	480	28	2,46	0,77	1,5	RZ1-K (AS)
emergencias gimnasio	64	23	0,33	0,08	1,5	RZ1-K (AS)
señalización emergencias	8	23	0,04	0,01	1,5	RZ1-K (AS)
alumbrado gimnasio	480	30	2,46	0,82	1,5	RZ1-K (AS)
emergencias gimnasio	64	30	0,33	0,11	1,5	RZ1-K (AS)
señalización emergencias	8	30	0,04	0,01	1,5	RZ1-K (AS)
alumbrado gimnasio	480	37	2,46	1,02	1,5	RZ1-K (AS)
emergencias gimnasio	64	37	0,33	0,14	1,5	RZ1-K (AS)
señalización emergencias	8	37	0,04	0,02	1,5	RZ1-K (AS)
alumbrado gimnasio	480	37	2,46	1,02	1,5	RZ1-K (AS)
emergencias gimnasio	64	37	0,33	0,14	1,5	RZ1-K (AS)
señalización emergencias	8	37	0,04	0,02	1,5	RZ1-K (AS)
alumbrado acc. vestuarios	18	14	0,09	0,01	1,5	RZ1-K (AS)
alumbrado vest. y aseos	756	25	3,87	1,08	1,5	RZ1-K (AS)
alumbrado profesor y aseo	136,8	15	0,70	0,12	1,5	RZ1-K (AS)
emergencias	104	25	0,53	0,15	1,5	RZ1-K (AS)
señalización emergencias	104	25	0,53	0,15	1,5	RZ1-K (AS)

CUADRO NORMAL GIMNASIO

SUMINISTRO	W	LONG.	INT. II	e% II	SECC.	AISLAMIENTO
usos varios gimnasio	2100	19	10,74	1,37	2,5	RZ1-K (AS)
usos varios gimnasio	2100	34	10,74	2,45	2,5	RZ1-K (AS)
usos varios gimnasio	2100	40	10,74	2,89	2,5	RZ1-K (AS)
usos varios gimnasio	2100	35	10,74	2,53	2,5	RZ1-K (AS)
usos varios porche gimnasio	2100	28	10,74	2,02	2,5	RZ1-K (AS)
usos varios prof.+aseo+almac.	1750	18	8,95	1,08	2,5	RZ1-K (AS)
usos varios aseos y vestuarios	1750	28	8,95	1,68	2,5	RZ1-K (AS)
secamanos aseo profesor	2000	17	10,23	1,17	2,5	RZ1-K (AS)
secamanos aseo minusvalidos	2000	24	10,23	1,65	2,5	RZ1-K (AS)
secamanos aseo vestuarios F	2000	12	10,23	0,82	2,5	RZ1-K (AS)
secamanos aseo vestuario M	2000	19	10,23	1,31	2,5	RZ1-K (AS)
secamanos aseo F	2000	23	10,23	1,58	2,5	RZ1-K (AS)
secamanos aseo M	2000	28	10,23	1,92	2,5	RZ1-K (AS)
extractor aseo profesor	100	17	0,51	0,06	2,5	RZ1-K (AS)
extractor vestuarios y aseos	200	19	1,02	0,13	2,5	RZ1-K (AS)
extractor almacén	100	15	0,51	0,05	2,5	RZ1-K (AS)
alumbrado gimnasio	480	37	2,46	1,02	1,5	RZ1-K (AS)
alumbrado almacén+aseos	378	23	1,93	0,50	1,5	RZ1-K (AS)
emergencias almacén	16	12	0,08	0,01	1,5	RZ1-K (AS)
alumbrado gimnasio	480	26	2,46	0,71	1,5	RZ1-K (AS)
alumbrado porche gimnasio	180	30	0,92	0,31	1,5	RZ1-K (AS)
motores ventanas	500	26	2,56	0,74	1,5	RZ1-K (AS)
motores ventanas	500	32	2,56	0,92	1,5	RZ1-K (AS)

SUMINISTRO	W	LONG.	INT. III	e% III	SECC.	AISLAMIENTO
Climatizador Impulsión	3300	28	5,60	0,53	2,5	RZ1-K (AS)
Climatizador Retorno	3300	28	5,60	0,53	2,5	RZ1-K (AS)
Climatizador Rotativo	100	28	0,17	0,02	2,5	RZ1-K (AS)

A2.- CÁLCULOS LUMINOTÉCNICOS.

A2.1.- ALUMBRADO ORDINARIO O PRINCIPAL.

El flujo luminoso necesario se calcula en función de las dimensiones del local, el tipo de luminaria y el nivel de iluminación requerido expresado en lux (dependiendo de la actividad a desarrollar).

El nivel de iluminación se determina con la siguiente expresión.

$$E : (N \times F \times C \times V) / S$$

Donde:

E= Nivel de iluminación en Lux.

N= Número de luminarias.

F= Flujo de la lámpara en Lm

V= Factor de utilización.

C= Factor de conservación.

S= Superficie del recinto en m².

Otros datos:

l= largo del local.

b= ancho del local

H= altura del local

h= altura eficiente del plano de trabajo.

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

$$VEEI = \frac{P \cdot 100}{S \cdot E_m}$$

siendo:

P: la potencia total instalada en lámparas más los equipos auxiliares (W)

S: la superficie iluminada (m²)

E_m: la iluminancia media horizontal mantenida (lux)

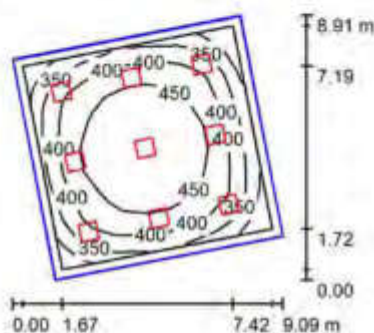
CEIP Valdespartera IV Primaria



12.11.2019

Proyecto elaborado por PROYECTAR-reg
Teléfono
Fax
e-Mail proyectar@proyectar-reg.com

AULA TIPO_9_F0,8 / Resumen



Altura del local: 3.100 m, Altura de montaje: 3.100 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:200

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	412	262	507	0.635
Suelo	45	342	114	454	0.333
Techo	88	127	84	158	0.658
Paredes (4)	50	126	5.62	277	/

Plano útil:
Altura: 0.720 m
Trama: 11 x 9 Puntos
Zona marginal: 0.300 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	9	BiAR D0 GRC ECO LED 20 P 23W 4000K Ra80 (1.000)	3201	3200	23.0
Total:			28805	28800	207.0

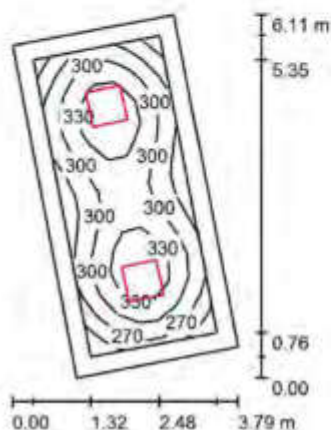
Valor de eficiencia energética: $3.51 \text{ W/m}^2 = 0.85 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 59.01 m^2)

CEIP Valdespartera IV Primaria

Proyecto elaborado por PROYECTAR-reg
Teléfono
Fax
e-Mail proyectar@proyectar-reg.com

06.10.2019

PB Conserjería / Resumen



Altura del local: 3.100 m, Altura de montaje: 3.100 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:100

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	303	230	359	0.761
Suelo	20	224	149	266	0.662
Techo	70	62	43	87	0.698
Paredes (4)	50	139	58	240	/

Plano útil:

Altura: 0.720 m
Trama: 15 x 7 Puntos
Zona marginal: 0.300 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	2	BiAR D0 GRC ECO LED 20 P 32W 4000K Ra80 (1.000)	4201	4200	32.0
Total:			8401	8400	64.0

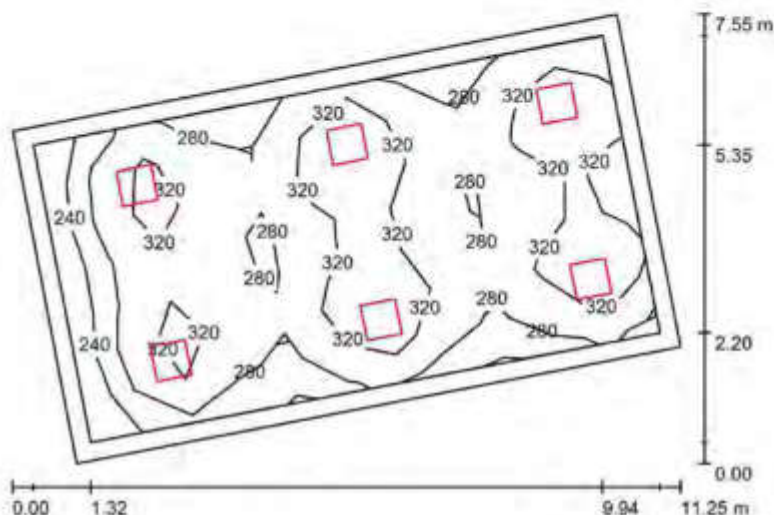
Valor de eficiencia energética: $4.07 \text{ W/m}^2 = 1.34 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 15.74 m^2)

CEIP Valdespartera IV Primaria

Proyecto elaborado por PROYECTAR-reg
Teléfono
Fax
e-Mail proyectar@proyectar-reg.com

08.10.2019

PB Secretaria+Archivo / Resumen



Altura del local: 3.100 m, Altura de montaje: 3.100 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:100

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	303	216	370	0.714
Suelo	20	258	145	315	0.562
Techo	70	61	45	85	0.735
Paredes (4)	50	141	59	252	/

Plano útil:

Altura: 0.720 m
Trama: 11 x 7 Puntos
Zona marginal: 0.300 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	6	BiAR D0 GRC ECO LED 20 P 32W 4000K Ra80 (1.000)	4201	4200	32.0
Total:			25204	25200	192.0

Valor de eficiencia energética: $3.26 \text{ W/m}^2 = 1.07 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 58.97 m^2)

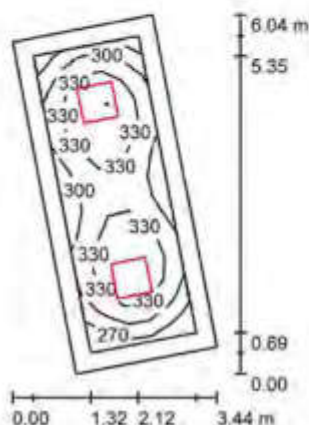
E-VISADO

09.10.2019

CEIP Valdespartera IV Primaria

Proyecto elaborado por PROYECTAR-reg
Teléfono
Fax
e-Mail proyectar@proyectar-reg.com

PB Secretario / Resumen



Altura del local: 3.100 m, Altura de montaje: 3.100 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:100

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	7	321	253	370	0,788
Suelo	20	236	160	274	0,679
Techo	70	70	48	91	0,693
Paredes (4)	50	156	64	255	

Plano útil:

Altura:	0.720 m
Trama:	15 x 5 Puntos
Zona marginal:	0.300 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	2	BIAR D0 GRC ECO LED 20 P 32W 4000K Ra80 (1.000)	4201	4200	32.0
			Total: 8401	Total: 8400	64.0

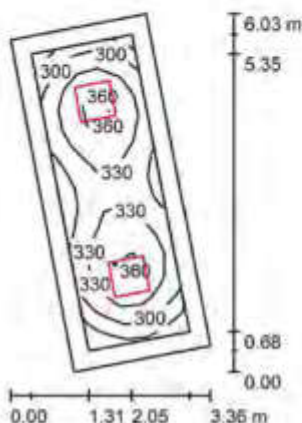
Valor de eficiencia energética: $4,68 \text{ W/m}^2 = 1,46 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: $13,68 \text{ m}^2$)

CEIP Valdespartera IV Primaria

Proyecto elaborado por PROYECTAR-reg
Teléfono
Fax
e-Mail proyectar@proyectar-reg.com

06.10.2019

PB Jefe estudios / Resumen



Altura del local: 3.100 m, Altura de montaje: 3.100 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:100

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	325	258	372	0.792
Suelo	20	238	162	276	0.680
Techo	70	71	50	93	0.693
Paredes (4)	50	159	66	279	/

Plano útil:

Altura: 0.720 m
Trama: 15 x 5 Puntos
Zona marginal: 0.300 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	2	BIAR D0 GRC ECO LED 20 P 32W 4000K Ra80 (1.000)	4201	4200	32.0
Total:			8401	8400	64.0

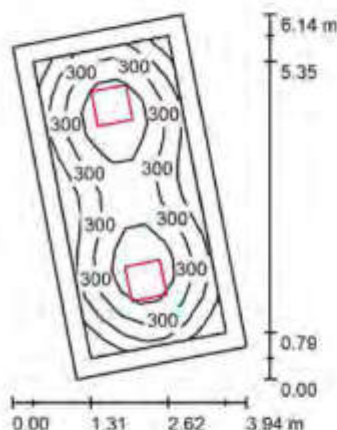
Valor de eficiencia energética: $4.83 \text{ W/m}^2 = 1.49 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 13.26 m^2)

CEIP Valdespartera IV Primaria

Proyecto elaborado por PROYECTAR-reg
Teléfono
Fax
e-Mail proyectar@proyector-reg.com

09.10.2019

PB Director / Resumen



Altura del local: 3.100 m, Altura de montaje: 3.100 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:100

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	302	227	363	0.753
Suelo	25	225	148	269	0.658
Techo	80	65	46	88	0.714
Paredes (4)	50	141	63	249	/

Plano útil:

Altura: 0.720 m
Trama: 15 x 7 Puntos
Zona marginal: 0.300 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	2	BIAR D0 GRC ECO LED 20 P 32W 4000K Ra80 (1.000)	4201	4200	32.0
Total:			8401	8400	64.0

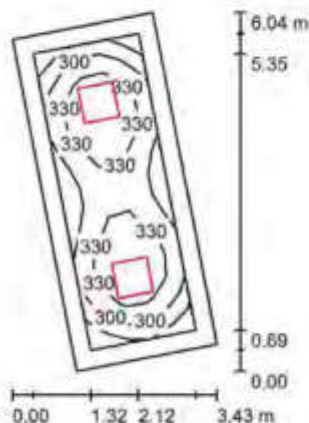
Valor de eficiencia energética: $3.86 \text{ W/m}^2 \approx 1.28 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 16.58 m^2)

CEIP Valdespartera IV Primaria

Proyecto elaborado por PROYECTAR-reg
Teléfono
Fax
e-Mail proyectar@proyector-reg.com

09.10.2019

PB T1 / Resumen



Altura del local: 3.100 m, Altura de montaje: 3.100 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:100

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	321	258	369	0.804
Suelo	20	235	163	273	0.694
Techo	70	69	49	93	0.710
Paredes (4)	50	154	64	255	/

Plano útil:

Altura: 0.720 m
Trama: 15 x 5 Puntos
Zona marginal: 0.300 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	2	BiAR D0 GRC ECO LED 20 P 32W 4000K Ra80 (1.000)	4201	4200	32.0
Total:			8401	8400	64.0

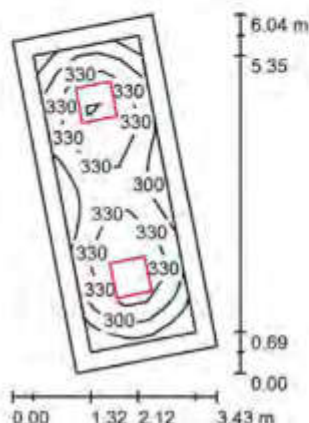
Valor de eficiencia energética: $4.69 \text{ W/m}^2 \approx 1.46 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 13.66 m^2)

CEIP Valdespartera IV Primaria

Proyecto elaborado por PROYECTAR-reg
Teléfono
Fax
e-Mail proyectar@proyector-reg.com

09.10.2019

PB T2 / Resumen



Altura del local: 3.100 m, Altura de montaje: 3.100 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:100

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	322	254	371	0.790
Suelo	20	236	161	274	0.681
Techo	70	70	48	93	0.681
Paredes (4)	50	157	64	257	/

Plano útil:

Altura: 0.720 m
Trama: 15 x 5 Puntos
Zona marginal: 0.300 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	2	BiAR D0 GRC ECO LED 20 P 32W 4000K Ra80 (1.000)	4201	4200	32.0
Total:			8401	8400	64.0

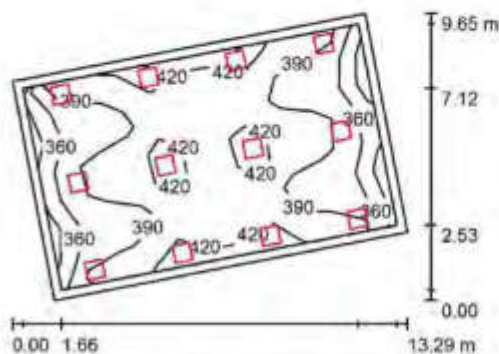
Valor de eficiencia energética: $4.89 \text{ W/m}^2 = 1.46 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 13.66 m^2)

CEIP Valdespartera IV Primaria

09.10.2019

Proyecto elaborado por PROYECTAR-reg
Teléfono
Fax
e-Mail proyectar@proyectar-reg.com

PB Sala profesores / Resumen



Altura del local: 3.100 m, Altura de montaje: 3.100 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:200

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	391	323	453	0.826
Suelo	20	351	226	406	0.642
Techo	70	87	75	145	0.871
Paredes (4)	50	209	96	583	/

Plano útil:

Altura: 0.720 m
Trama: 11 x 7 Puntos
Zona marginal: 0.300 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	12	BiAR D0 GRC ECO LED 20 P 32W 4000K Ra80 (1,000)	4201	4200	32.0
Total:			50408	50400	384.0

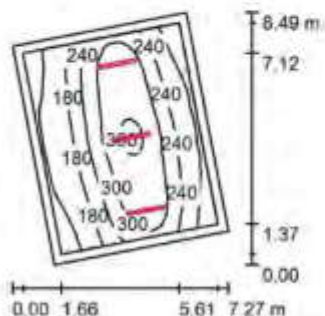
Valor de eficiencia energética: $4.24 \text{ W/m}^2 = 1.08 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 90.59 m^2)

CEIP Valdespartera IV Primaria

Proyecto elaborado por PROYECTAR-reg
Teléfono
Fax
e-Mail proyectar@proyectar-reg.com

09.10.2019

PB Almacén / Resumen



Altura del local: 3.100 m, Altura de montaje: 3.100 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:200

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	237	100	371	0.422
Suelo	20	192	92	281	0.479
Techo	70	92	37	1098	0.397
Paredes (4)	50	133	66	409	/

Plano útil:

Altura: 0.720 m
Trama: 64 x 64 Puntos
Zona marginal: 0.300 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	3	BIAR S1 30 LED 1 43W 4000K Ra80 IP66 (1.000)	5650	5650	43.0
Total:			16950	16950	129.0

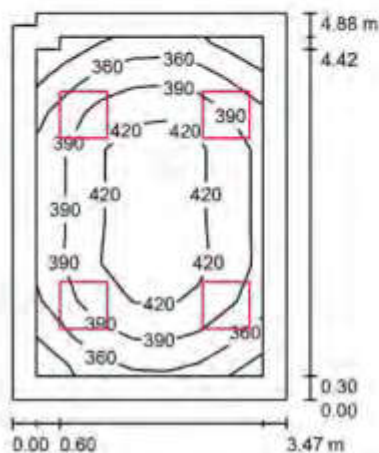
Valor de eficiencia energética: $2.89 \text{ W/m}^2 = 1.22 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 44.68 m^2)

CEIP Valdespartera IV Primaria

06.10.2019

Proyecto elaborado por PROYECTAR-reg
Teléfono
Fax
e-Mail proyectar@proyectar-reg.com

PB Vestuario M-F 16,85 / Resumen



Altura del local: 3.100 m, Altura de montaje: 3.100 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:75

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	393	306	441	0.778
Suelo	20	301	215	359	0.713
Techo	70	103	76	135	0.738
Paredes (6)	50	230	84	571	/

Plano útil:

Altura: 0.720 m
Trama: 7 x 9 Puntos
Zona marginal: 0.300 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	4	BIAR D0 GRC LED 20 O 29W 4000K Ra80 (1.000)	3296	3300	29.0
Total:			13183	13200	116.0

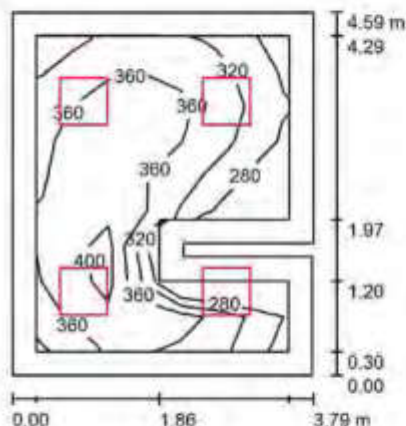
Valor de eficiencia energética: $6.88 \text{ W/m}^2 = 1.75 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 16.86 m^2)

CEIP Vaidespartera IV Primaria

Proyecto elaborado por PROYECTAR-reg
Teléfono
Fax
e-Mail proyectar@proyectar-reg.com

09.10.2019

PB Vestuario M 17,40 / Resumen



Altura del local: 3.100 m, Altura de montaje: 3.100 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:75

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	351	253	432	0.719
Suelo	20	259	138	347	0.532
Techo	70	97	54	288	0.556
Paredes (8)	50	209	69	1514	/

Plano útil:
Altura: 0.720 m
Trama: 7 x 9 Puntos
Zona marginal: 0.300 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	4	BIAR D0 GRC LED 20 O 29W 4000K Ra80 (1.000)	3296	3300	29.0
Total:			13183	13200	116.0

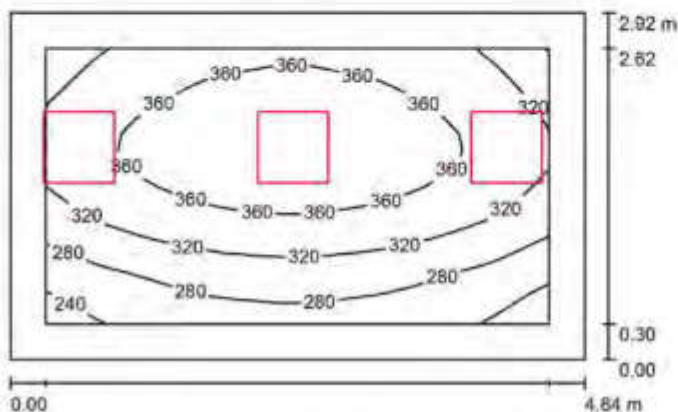
Valor de eficiencia energética: $6.78 \text{ W/m}^2 = 1.93 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 17.11 m^2)

CEIP Valdespartera IV Primaria

Proyecto elaborado por PROYECTAR-reg
Teléfono
Fax
e-Mail proyectar@proyector-reg.com

09.10.2019

PB Vestuario F 14,08 / Resumen



Altura del local: 3.100 m, Altura de montaje: 3.100 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:50

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	330	219	393	0.665
Suelo	20	247	163	301	0.662
Techo	70	90	55	197	0.611
Paredes (4)	50	196	68	892	/

Plano útil:	UGR	Longi-	Tran-	al eje de luminaria
Altura: 0.720 m	Pared izq	16	16	
Trama: 16 x 32 Puntos	Pared inferior	18	18	
Zona marginal: 0.300 m	(CIE, SHR = 0.25.)			

Lísta de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	3	BIAR D0 GRC LED 20 O 29W 4000K Ra80 (1.000)	3296	3300	29.0
			Total: 9887	Total: 9900	87.0

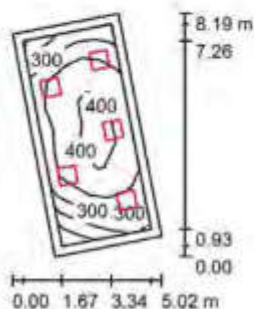
Valor de eficiencia energética: $6.16 \text{ W/m}^2 = 1.87 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 14.11 m^2)

CEIP Valdespartera IV Primaria

Proyecto elaborado por PROYECTAR-reg
Teléfono
Fax
e-Mail proyectar@proyector-reg.com

09.10.2019

P1-P2 Aseo F 27,65 / Resumen



Altura del local: 3.100 m, Altura de montaje: 3.100 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:200

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	347	191	419	0.551
Suelo	20	273	144	349	0.527
Techo	70	81	49	111	0.598
Paredes (4)	50	187	66	415	/

Plano útil:

Altura: 0.720 m
Trama: 5 x 9 Puntos
Zona marginal: 0.300 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	5	BIAR D0 GRC LED 20 O 29W 4000K Ra80 (1.000)	3296	3300	29.0
Total:			16479	16500	145.0

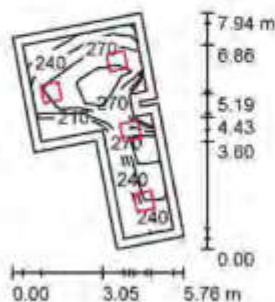
Valor de eficiencia energética: $5.21 \text{ W/m}^2 \approx 1.50 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 27.83 m^2)

CEIP Valdespartera IV Primaria

Proyecto elaborado por PROYECTAR-reg
Teléfono
Fax
e-Mail proyectar@proyectar-reg.com

09.10.2019

P1-P2 Aseo M 25,80 / Resumen



Altura del local: 3.100 m, Altura de montaje: 3.100 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:200

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	281	194	331	0.689
Suelo	20	211	124	273	0.589
Techo	70	64	41	85	0.635
Paredes (10)	50	146	53	370	/

Plano útil:

Altura: 0.720 m
Trama: 5 x 9 Puntos
Zona marginal: 0.300 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	4	BIAR D0 GRC LED 20 O 29W 4000K Ra80 (1.000)	3296	3300	29.0
Total:			13183	13200	116.0

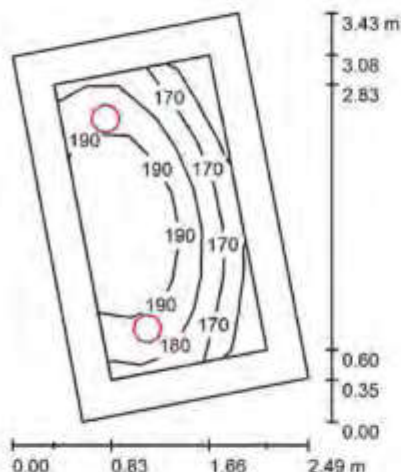
Valor de eficiencia energética: $4.51 \text{ W/m}^2 = 1.61 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 25.70 m^2)

CEIP Valdespartera IV Primaria

Proyecto elaborado por PROYECTAR-reg
Teléfono
Fax
e-Mail proyectar@proyectar-reg.com

08.10.2019

P1-P2 Aseo 6,03 / Resumen



Altura del local: 3.100 m, Altura de montaje: 3.100 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:50

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	183	154	201	0.844
Suelo	20	126	95	146	0.750
Techo	70	54	35	74	0.651
Paredes (4)	50	109	39	314	/

Plano útil:
Altura: 0.720 m
Trama: 7 x 5 Puntos
Zona marginal: 0.300 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	2	BIAR R3 SPM LED 3 15W 4000K Ra80 (1.000)	1499	1500	15.0
Total:			2997	3000	30.0

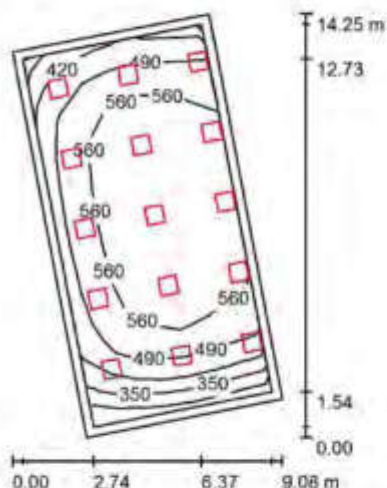
Valor de eficiencia energética: $4.97 \text{ W/m}^2 = 2.72 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 6.03 m^2)

CEIP Valdespartera IV Primaria

Proyecto elaborado por PROYECTAR-reg
Teléfono
Fax
e-Mail proyectar@proyector-reg.com

01.07.2019

PB Biblioteca / Resumen



Altura del local: 3.100 m, Altura de montaje: 3.100 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:200

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	523	270	619	0.516
Suelo	20	460	195	583	0.423
Techo	70	108	68	196	0.629
Paredes (4)	50	246	94	842	/

Plano útil:
Altura: 0.720 m
Trama: 7 x 11 Puntos
Zona marginal: 0.300 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	15	BiAR D0 GRC ECO LED 20 P 32W 4000K Ra80 (1.000)	4201	4200	32.0
Total:			63010	63000	480.0

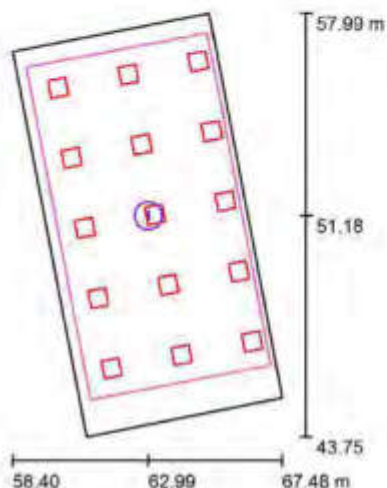
Valor de eficiencia energética: $5.42 \text{ W/m}^2 = 1.04 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 88.59 m^2)

CEIP Valdespartera IV Primaria

Proyecto elaborado por PROYECTAR-reg
Teléfono
Fax
e-Mail proyectar@proyector-reg.com

01.07.2019

PB Biblioteca / Superficie de cálculo (sumario de resultados)



Escala 1 : 200

Lista de superficies de cálculo

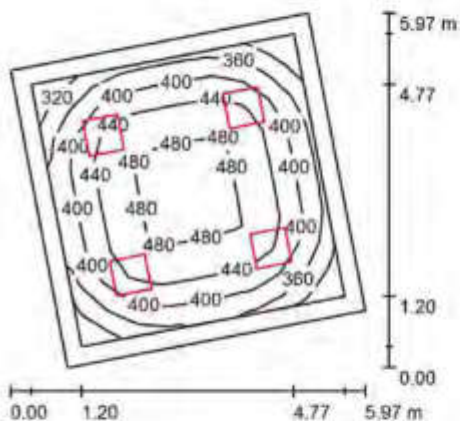
Nº	Designación	Tipo	Trama	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{max} / E_m
1	Superficie de cálculo 1	perpendicular	64 x 32	554	320	647	0.578	0.495

CEIP Valdespartera IV Primaria

Proyecto elaborado por PROYECTAR-reg
Teléfono
Fax
e-Mail proyectar@proyector-reg.com

01.07.2019

P1 T3-P2 T5 26,01 / Resumen



Altura del local: 3.100 m, Altura de montaje: 3.100 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:100

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	417	288	486	0.691
Suelo	20	335	206	431	0.613
Techo	70	83	62	109	0.747
Paredes (4)	50	188	82	277	/

Plano útil:

Altura: 0.720 m
Trama: 9 x 9 Puntos
Zona marginal: 0.300 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	4	BIAR D0 GRC ECO LED 20 P 32W 4000K Ra80 (1.000)	4201	4200	32.0
Total:			16803	16800	128.0

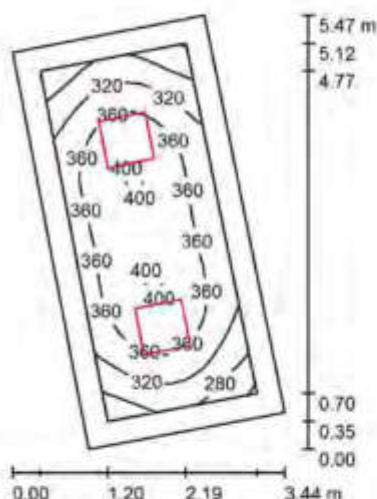
Valor de eficiencia energética: $4.93 \text{ W/m}^2 \approx 1.18 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 25.99 m^2)

CEIP Valdespartera IV Primaria

D1.07.2019

Proyecto elaborado por PROYECTAR-reg
Teléfono
Fax
e-Mail proyectar@proyectar-reg.com

P1 T4-P2 T6 12,50 / Resumen



Altura del local: 3.100 m, Altura de montaje: 3.100 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:75

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	346	237	403	0.684
Suelo	20	252	168	310	0.665
Techo	70	74	51	98	0.695
Paredes (4)	50	164	67	284	/

Plano útil:

Altura: 0.720 m
Trama: 32 x 16 Puntos
Zona marginal: 0.300 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	2	BIAR D0 GRC ECO LED 20 P 32W 4000K Ra80 (1.000)	4201	4200	32.0
Total:			8401	8400	64.0

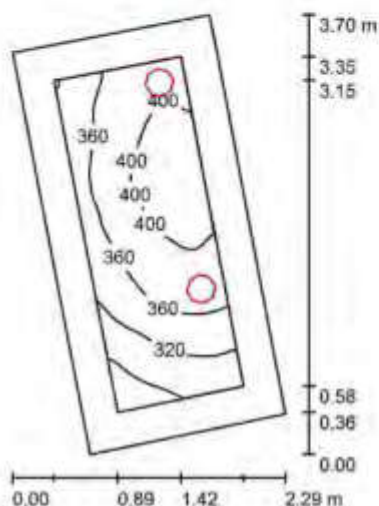
Valor de eficiencia energética: $5.02 \text{ W/m}^2 = 1.45 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 12.74 m^2)

CEIP Valdespartera IV Primaria

01.07.2019

Proyecto elaborado por PROYECTAR-reg
Teléfono
Fax
e-Mail proyectar@proyector-reg.com

P1-P2 Limpieza 5,81 / Resumen



Altura del local: 3.100 m, Altura de montaje: 3.100 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:50

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	361	243	419	0.673
Suelo	20	248	165	297	0.663
Techo	70	113	60	193	0.532
Paredes (4)	50	217	65	1086	/

Plano útil:

Altura: 0.720 m
Trama: 64 x 32 Puntos
Zona marginal: 0.300 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	2	BIAR R3 SPM LED 3 28W 4000K Ra80 (1.000)	2999	3000	28.0
Total:			5997	6000	56.0

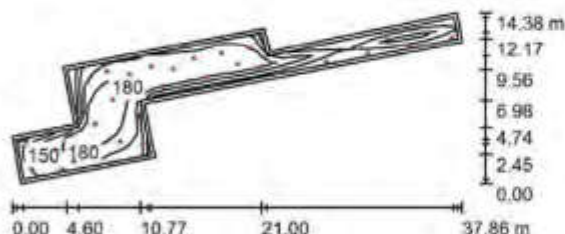
Valor de eficiencia energética: $9.70 \text{ W/m}^2 = 2.69 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 5.77 m^2)

CEIP Valdespartera IV Primaria

07.10.2019

Proyecto elaborado por PROYECTAR-reg
Teléfono
Fax
e-Mail proyectar@proyector-reg.com

PB Circulación / Resumen



Altura del local: 3.100 m, Altura de montaje: 3.100 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:500

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	154	88	205	0.572
Suelo	20	147	79	206	0.535
Techo	70	36	22	71	0.608
Paredes (12)	50	85	30	435	/

Plano útil:

Altura: 0.000 m
Trama: 41 x 9 Puntos
Zona marginal: 0.300 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	32	BIAR R3 KIRA LED 210 14W 4000K Ra80 (1.000)	1300	1300	14.0
Total:			41592	41600	448.0

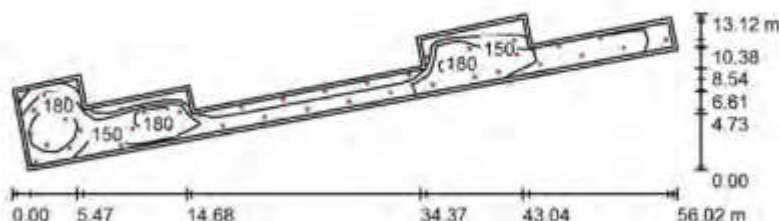
Valor de eficiencia energética: $2.75 \text{ W/m}^2 = 1.79 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 162.68 m^2)

CEIP Valdespartera IV Primaria

07.10.2019

Proyecto elaborado por PROYECTAR-reg
Teléfono
Fax
e-Mail: proyectar@proyector-reg.com

P1 Circulación / Resumen



Altura del local: 3.100 m, Altura de montaje: 3.100 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:500

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	153	93	212	0.604
Suelo	20	147	74	216	0.504
Techo	70	38	25	71	0.661
Paredes (12)	50	88	28	445	/

Plano útil:

Altura: 0.000 m
Trama: 45 x 7 Puntos
Zona marginal: 0.300 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	43	BiAR R3 KIRA LED 210 14W 4000K Ra80 (1.000)	1300	1300	14.0
Total:			55889	55900	602.0

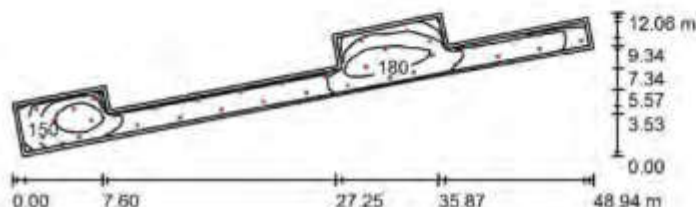
Valor de eficiencia energética: $2.85 \text{ W/m}^2 = 1.86 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 210.99 m^2)

CEIP Valdespartera IV Primaria

07.10.2019

Proyecto elaborado por PROYECTAR-reg
Teléfono
Fax
e-Mail proyectar@proyector-reg.com

P2 Circulación / Resumen



Altura del local: 3.100 m, Altura de montaje: 3.100 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:500

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	151	83	202	0.554
Suelo	20	146	77	201	0.524
Techo	70	39	25	74	0.638
Paredes (11)	50	91	31	432	/

Plano útil:

Altura: 0.000 m
Trama: 71 x 9 Puntos
Zona marginal: 0.300 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	35	BiAR R3 KIRA LED 210 14W 4000K Ra80 (1.000)	1300	1300	14.0
Total:			45491	45500	490.0

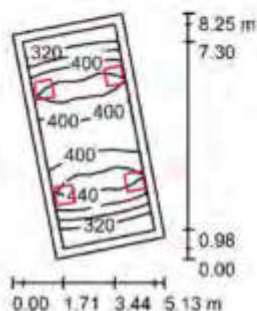
Valor de eficiencia energética: $3.02 \text{ W/m}^2 = 2.00 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 162.06 m^2)

CEIP Valdespartera IV Primaria

Proyecto elaborado por PROYECTAR-reg
Teléfono
Fax
e-Mail proyectar@proyector-reg.com

16.10.2019

P1 GP1-GP2-Musica / Resumen



Altura del local: 3.100 m, Altura de montaje: 3.100 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:200

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	392	281	459	0.717
Suelo	20	313	197	373	0.629
Techo	70	98	62	155	0.629
Paredes (4)	50	225	76	1108	/

Plano útil:

Altura: 0.720 m
Trama: 15 x 7 Puntos
Zona marginal: 0.300 m

Lista de piezas - Luminarias

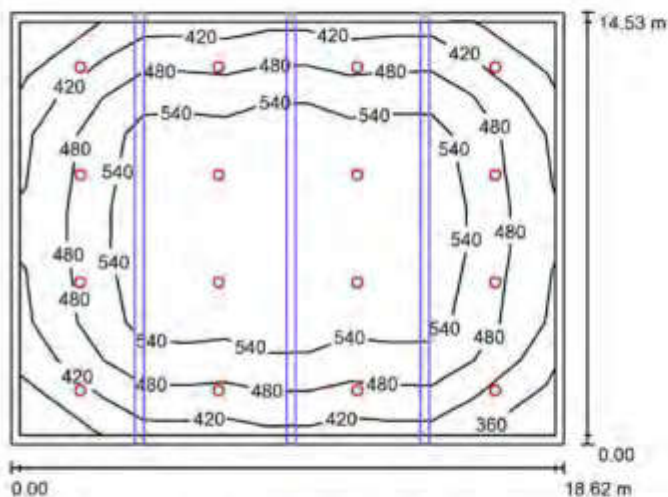
Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	4	LUG LIGHT FACTORY 300061 00150 4040 LUGCLASSIC LB LED 600x600 p/t ED 5000lm/840 PLX bia'y (1.000)	5000	5000	43.0
Total:			20000	20000	172.0

Valor de eficiencia energética: $6.01 \text{ W/m}^2 = 1.53 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 28.63 m^2)

Valdespartera IV Primaria

Proyecto elaborado por PROYECTAR-REG
Teléfono
Fax
e-Mail: ecebrian@proyectar-reg.com

Gimnasio 2 / Resumen



Altura del local: 6.000 m, Altura de montaje: 5.500 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:200

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	497	323	602	0.650
Suelo	20	480	247	589	0.536
Techo	70	83	59	108	0.709
Paredes (4)	50	191	55	400	/

Plano útil:

Altura: 0.800 m
Trama: 13 x 11 Puntos
Zona marginal: 0.300 m

Lista de piezas - Luminarias

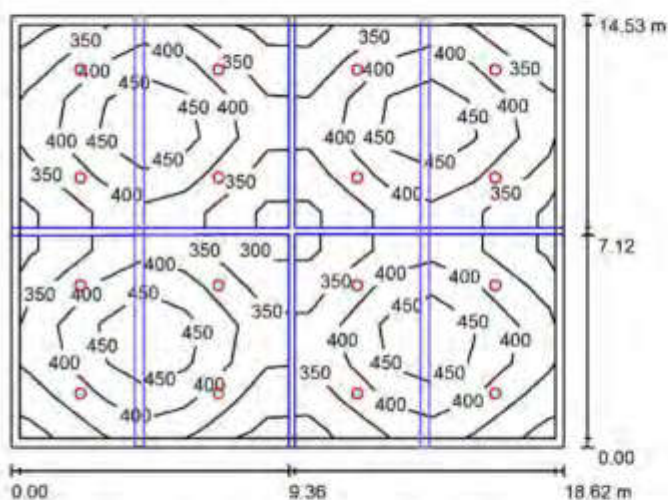
Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	16	SIMON 81640038-784 Luminaria 816.40 NW GENERAL. (1.000)	11500	11500	90.0
Total:			184000	184000	1440.0

Valor de eficiencia energética: $5.33 \text{ W/m}^2 = 1.07 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 270.40 m^2)

Valdespartera IV Primaria

Proyecto elaborado por PROYECTAR-REG
Teléfono
Fax
e-Mail: ecebrian@proyectar-reg.com

Gimnasio Aulas 2 / Resumen



Altura del local: 6.000 m, Altura de montaje: 5.500 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:200

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	389	270	506	0.693
Suelo	20	330	67	449	0.203
Techo	70	62	35	81	0.557
Paredes (4)	50	166	42	384	/

Plano útil:

Altura: 0.800 m
Trama: 13 x 11 Puntos
Zona marginal: 0.300 m

Lista de piezas - Luminarias

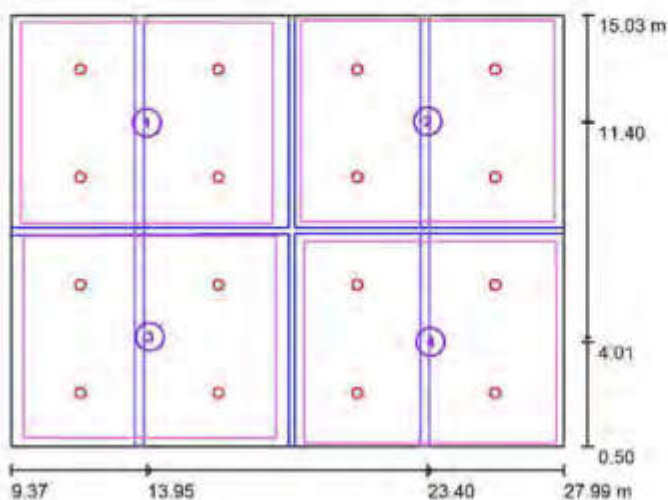
Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	16	SIMON 81640038-784 Luminaria 816.40 NW GENERAL. (1.000)	11500	11500	90.0
Total:			184000	184000	1440.0

Valor de eficiencia energética: $5.33 \text{ W/m}^2 = 1.37 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 270.40 m^2)

Valdespartera IV Primaria

Proyecto elaborado por PROYECTAR-REG
Teléfono
Fax
e-Mail: ecebrian@proyector-reg.com

Gimnasio Aulas 2 / Superficie de cálculo (sumario de resultados)



Escala 1 : 200

Lista de superficies de cálculo

Nº	Designación	Tipo	Trama	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	Aula 1	perpendicular	64 x 64	395	265	516	0.671	0.514
2	Aula 2	perpendicular	64 x 64	394	263	515	0.668	0.511
3	Aula 3	perpendicular	64 x 64	395	264	516	0.669	0.512
4	Aula 4	perpendicular	64 x 64	393	254	515	0.646	0.494

Resumen de los resultados

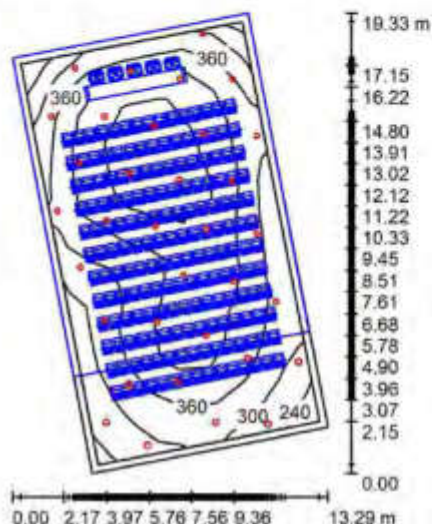
Tipo	Cantidad	Media [lx]	Min [lx]	Max [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
perpendicular	4	394	254	516	0.64	0.49

CEIP Valdespartera IV Primaria

Proyecto elaborado por PROYECTAR-reg
Teléfono
Fax
e-Mail proyectar@proyectar-reg.com

31.07.2019

PB Sala Usos Múltiples Downlight BIAR / Resumen



Altura del local: 7.100 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:250

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	393	237	522	0.604
Suelo	20	247	47	446	0.192
Techo	70	34	11	117	0.310
Paredes (4)	50	111	12	794	/

Plano útil:

Altura: 0.720 m
Trama: 7 x 13 Puntos
Zona marginal: 0.300 m

Lista de piezas - Luminarias

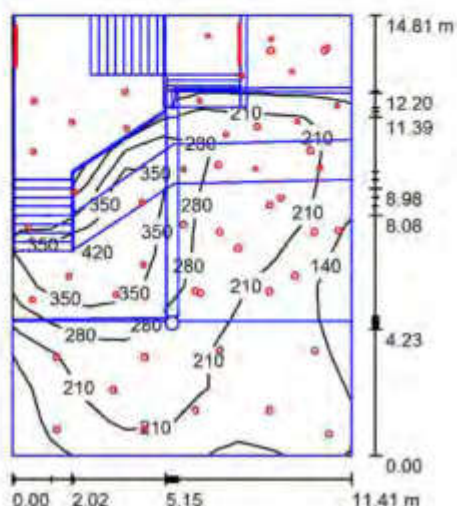
Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	26	BIAR R3 PRT LED 2 RM 24W 4000K Ra80 (1.000)	2700	2700	24.0
2	8	BIAR R3 PRT LED 3 RM 33W 4000K Ra80 (1.000)	3550	3550	33.0
Total:			98598	98600	888.0

Valor de eficiencia energética: $4.95 \text{ W/m}^2 = 1.26 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 179.26 m^2)

CEIP Valdespartera IV Primaria

Proyecto elaborado por PROYECTAR-REG
Teléfono
Fax
e-Mail ecsbrian@proyectar-reg.com

HALL / Resúmen



Altura del local: 6.400 m. Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux. Escala 1:200

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Piano útil	/	242	115	439	0.477
Suelo	20	123	1.21	397	0.010
Techo	70	55	3.81	130	0.069
Paredes (4)	50	83	2.00	3322	/

Plano útil:

Altura:	0.850 m
Trama:	9 x 13 Puntos
Zona marginal:	0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	2	BIAR M1 CELESTA LED 1 Ø 40W 4000K Ra80 (1.000)	3745	3750	40.0
2	12	BIAR R3 CYG LED 15W 4000K Ra90 (1.000)	900	900	15.0
3	12	BIAR R3 ENKA AD LED 25W 4000K Ra80 (1.000)	2700	2700	25.0
4	26	BIAR R3 KIRA LED 210 14W 4000K Ra80 (1.000)	1300	1300	14.0
Total:			84485	84500	924.0

Total:	84485	Total:	84500	924.0
--------	-------	--------	-------	-------

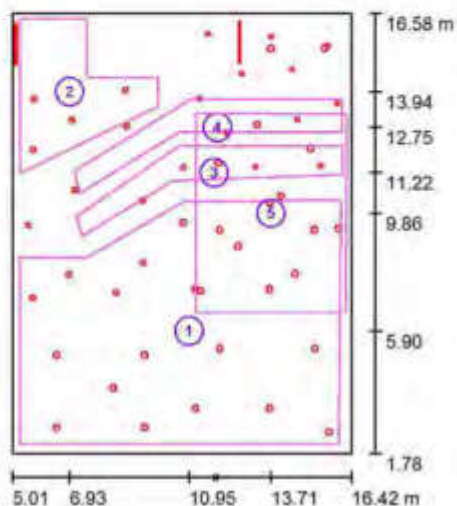
Valor de eficiencia energética: $5.47 \text{ W/m}^2 = 2.26 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 168.92 m^2)

CEIP Valdespartera IV Primaria

Proyecto elaborado por PROYECTAR-REG
Teléfono
Fax
e-Mail: ecbrian@proyectar-reg.com

18.10.2019

HALL / Superficie de cálculo (sumario de resultados)



Escala 1 : 200

Lista de superficies de cálculo

Nº	Designación	Tipo	Trama	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	Hall nivel O	perpendicular	128 x 128	219	99	395	0.452	0.250
2	Hall nivel 1,5m	perpendicular	32 x 32	412	228	513	0.552	0.444
3	Grada 1	perpendicular	64 x 16	297	173	416	0.582	0.415
4	Grada 2	perpendicular	128 x 128	286	187	442	0.654	0.424
5	Hall P1	perpendicular	128 x 128	198	97	294	0.493	0.332

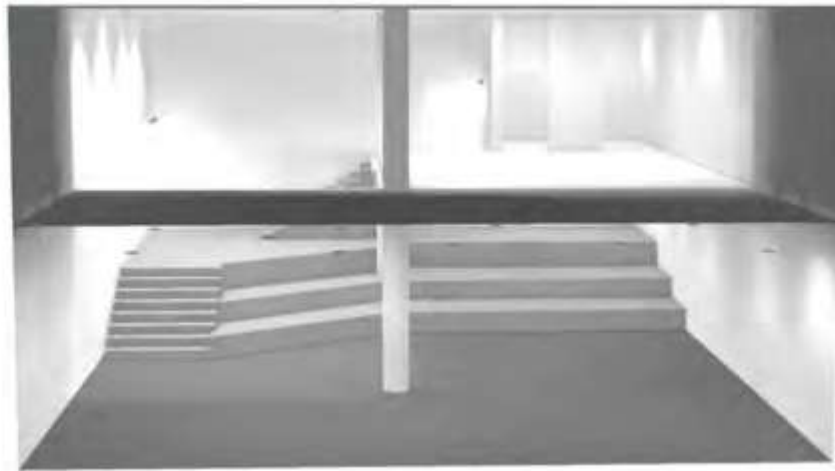
Resumen de los resultados

Tipo	Cantidad	Media [lx]	Min [lx]	Max [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
perpendicular	5	241	97	513	0.40	0.19

CEIP Valdespartera IV Primaria

Proyecto elaborado por PROYECTAR-REG
Teléfono
Fax
e-Mail ecebrian@proyector-reg.com

HALL / Rendering (procesado) en 3D



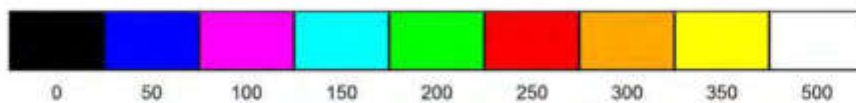
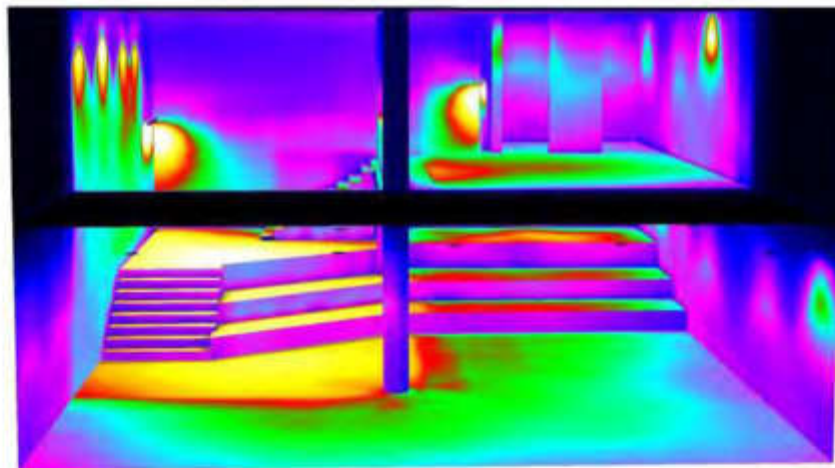
CEIP Valdespartera IV Primaria

Proyecto elaborado por PROYECTAR-REG
Teléfono
Fax
e-Mail ecebrian@proyectar-reg.com



18.10.2019

HALL / Rendering (procesado) de colores falsos



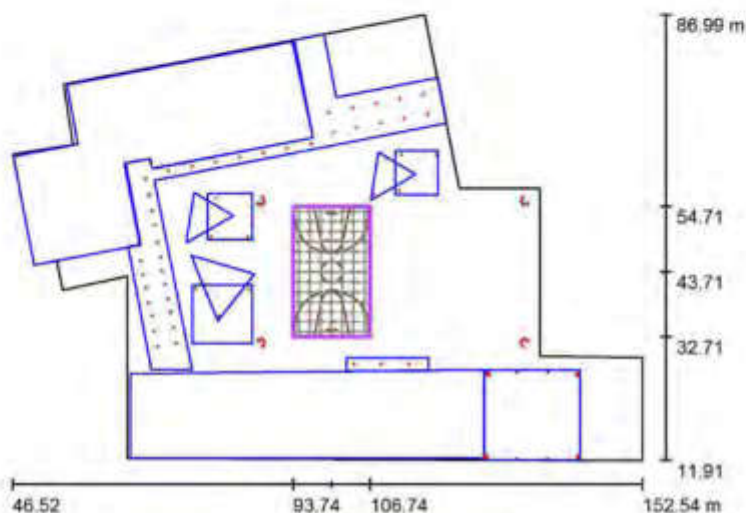
lx

Valdespartera IV Primaria. Exteriores

Proyecto elaborado por PROYECTAR-REG
Teléfono
Fax
e-Mail ecebrian@proyector-reg.com

12.09.2019

Escena exterior Planta Baja / Baloncesto 1 trama de cálculo (PA) / Resumen



Escala 1 : 1000

Posición: (100.241 m, 43.710 m, 0.000 m)
Tamaño: (22.000 m, 13.000 m)
Rotación: (0.0°, 0.0°, -90.0°)
Tipo: Normal, Trama: 13 x 7 Puntos
Pertenece al siguiente centro deportivo: Baloncesto 1

Sumario de los resultados

Nº	Tipo	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{max} / E_m	$E_{h.m.} / E_m$	H [m]	Cámara
1	perpendicular	109	67	218	0.62	0.31	/	0.000	/

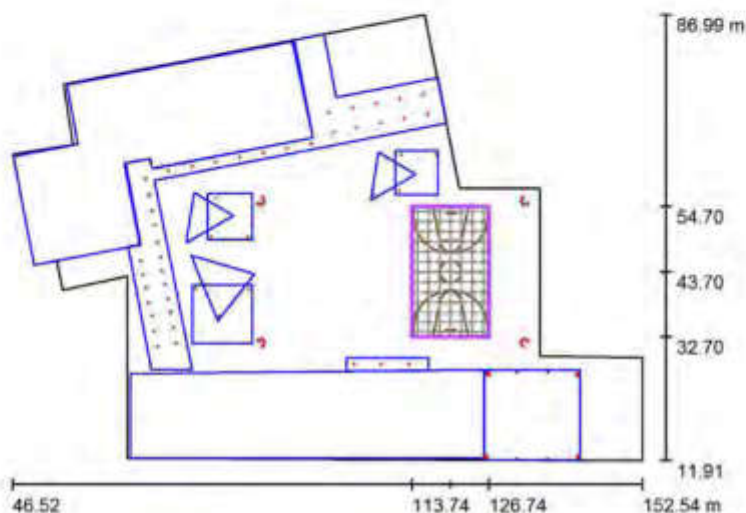
$E_{h.m.} / E_m$ = Rotación entre la intensidad luminica central horizontal y vertical. H = Medición altura

Valdespartera IV Primaria. Exteriores

Proyecto elaborado por PROYECTAR-REG
Teléfono
Fax
e-Mail ecebrian@proyectar-reg.com

12.09.2019

Escena exterior Planta Baja / Baloncesto 1 trama de cálculo (PA) / Resumen



Escala 1 : 1000

Posición: (120.245 m, 43.700 m, 0.000 m)
Tamaño: (22.000 m, 13.000 m)
Rotación: (0.0°, 0.0°, -90.0°)
Tipo: Normal, Trama: 13 x 7 Puntos
Pertenece al siguiente centro deportivo: Baloncesto 2

Sumario de los resultados

Nº	Tipo	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{max} / E_m	$E_{h.m} / E_m$	H [m]	Cámara
1	perpendicular	103	66	210	0.63	0.31	/	0.000	/

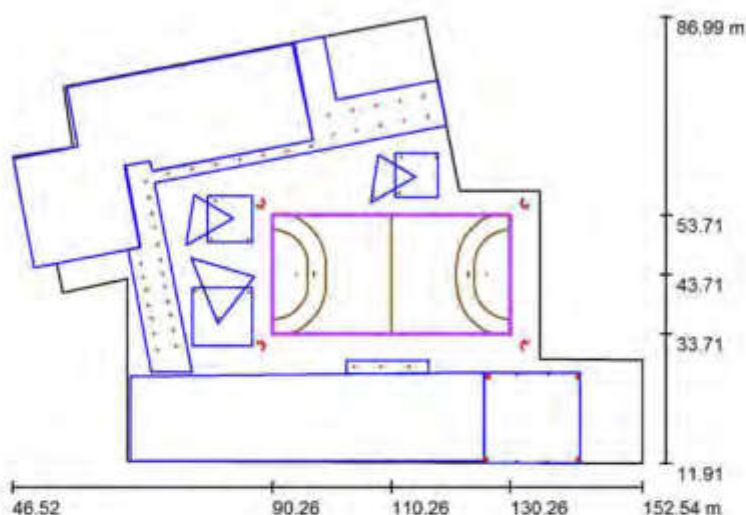
$E_{h.m} / E_m$ = Rotación entre la intensidad luminica central horizontal y vertical. H = Medición altura

Valdespartera IV Primaria. Exteriores

Proyecto elaborado por PROYECTAR-REG
Teléfono
Fax
e-Mail ecebrian@proyector-reg.com

12.09.2019

Escena exterior Planta Baja / Balonmano 1 trama de cálculo (PA) / Resumen



Escala 1 : 1000

Posición: (110.260 m, 43.710 m, 0.000 m)
Tamaño: (40.000 m, 20.000 m)
Rotación: (0.0°, 0.0°, 0.0°)
Tipo: Normal, Trama: 15 x 7 Puntos
Pertenece al siguiente centro deportivo: Futbol 1

Sumario de los resultados

Nº	Tipo	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{max} / E_m	$E_{h m} / E_m$	H [m]	Cámara
1	perpendicular	110	60	249	0.55	0.24	/	0.000	/

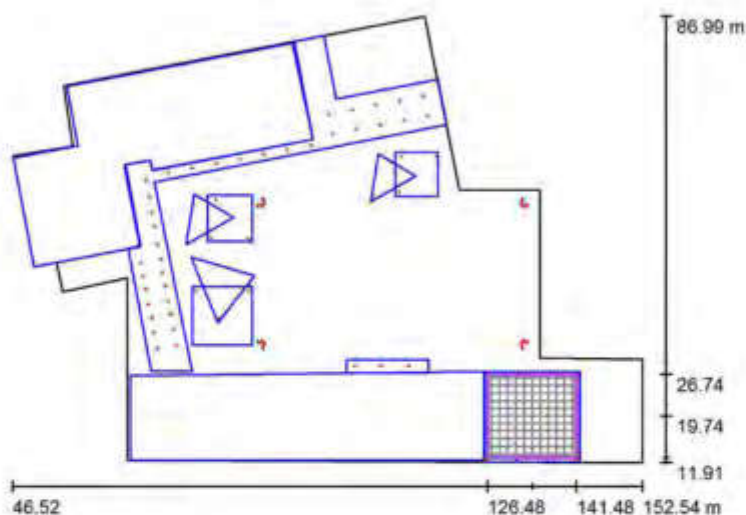
$E_{h m} / E_m$ = Relación entre la intensidad luminica central horizontal y vertical, H = Medición altura

Valdespartera IV Primaria. Exteriores

Proyecto elaborado por PROYECTAR-REG
Teléfono
Fax
e-Mail: ecebrian@proyectar-reg.com

12.09.2019

Escena exterior Planta Baja / Superficie deportiva general 1 trama de cálculo (PA) / Resumen



Escala 1 : 1000

Posición: (133.981 m, 19.736 m, 0.000 m)
Tamaño: (15.000 m, 14.000 m)
Rotación: (0.0°, 0.0°, 0.0°)
Tipo: Normal, Trama: 11 x 11 Puntos
Pertenece al siguiente centro deportivo: Porche pistas

Sumario de los resultados

Nº	Tipo	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{max} / E_m	$E_{h.m} / E_m$	H [m]	Cámara
1	perpendicular	184	95	347	0.52	0.27	/	0.000	/

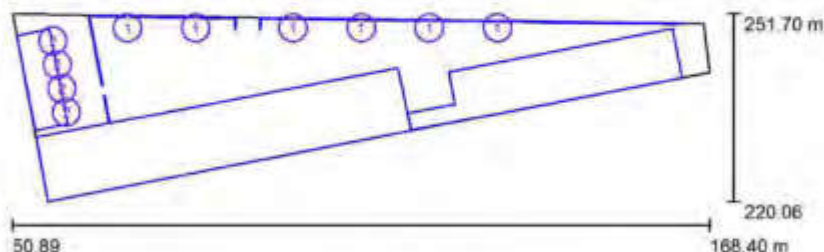
$E_{h.m} / E_m$ = Relación entre la intensidad luminica central horizontal y vertical. H = Medición altura

Valdespartera IV Primaria. Exteriores

Proyecto elaborado por PROYECTAR-REG
Teléfono
Fax
e-Mail ecebrian@proyector-reg.com

31.07.2019

Escena exterior Planta Primera / Datos de planificación



Factor mantenimiento: 0.80, ULR (Upward Light Ratio): 3.0%

Escala 1:1000

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	6	BIAR X3 MGM LED L01 122W 4000K Ra70 (1.000)	14257	14250	122.0
2	4	CRISTHER - NOVOLUX 388E-L3136B MAXIMA 388E-L3136B (1.000)	2068	2070	38.0
Total:			93814	93780	884.0

Valdespartera IV Primaria, Exteriores

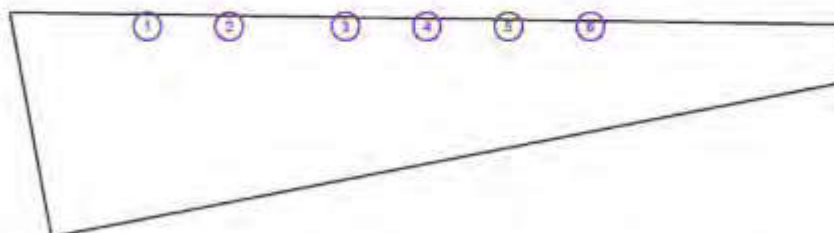
31.07.2019

Proyecto elaborado por PROYECTAR-REG
Teléfono
Fax
e-Mail acebrian@proyectar-reg.com

Escena exterior Planta Primera / Luminarias (lista de coordenadas)

BIAR X3 MGM LED L01 122W 4000K Ra70

14257 lm, 122.0 W, 1 x 1 x LED 4000K Ra70 (Factor de corrección 1.000).



Nº	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	70.327	250.825	8.000	0.0	0.0	179.0
2	81.825	250.622	8.000	0.0	0.0	179.0
3	98.159	250.353	8.000	0.0	0.0	179.1
4	109.658	250.181	8.000	0.0	0.0	179.1
5	121.157	250.009	8.000	0.0	0.0	179.1
6	132.655	249.836	8.000	0.0	0.0	179.1

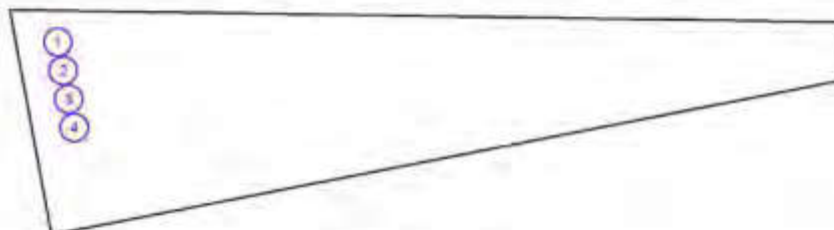
Valdespartera IV Primaria, Exteriores

Proyecto elaborado por PROYECTAR-REG
Teléfono
Fax
e-Mail: ecebian@proyector-reg.com

31.07.2019

Escena exterior Planta Primera / Luminarias (lista de coordenadas)

CRISTHER - NOVOLUX 388E-L3136B MAXIMA 388E-L3136B
2088 lm, 38.0 W, 1 x 1 x 36W LED 550 mA (Factor de corrección 1.000).



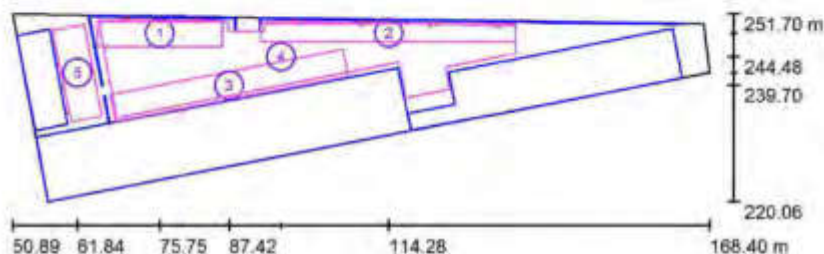
Nº	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	57.715	247.145	3.000	0.0	0.0	10.9
2	58.486	243.132	3.000	0.0	0.0	10.9
3	59.258	239.118	3.000	0.0	0.0	10.9
4	60.030	235.104	3.000	0.0	0.0	10.9

Valdespartera IV Primaria. Exteriores

Proyecto elaborado por PROYECTAR-REG
Teléfono
Fax
e-Mail ecebriang@proyectar-reg.com

31.07.2019

Escena exterior Planta Primera / Superficie de cálculo (sumario de resultados)



Escala 1 : 1000

Lista de superficies de cálculo

Nº	Designación	Tipo	Trama	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	Aparcamiento	perpendicular	64 x 16	61	39	71	0.636	0.540
2	Aparcamiento	perpendicular	128 x 16	67	47	78	0.702	0.600
3	Aparcamiento	perpendicular	128 x 16	23	2.86	69	0.125	0.041
4	Aparcamiento general	perpendicular	128 x 64	49	3.10	78	0.063	0.040
5	Acceso primaria	perpendicular	64 x 32	24	5.56	38	0.235	0.145

Resumen de los resultados

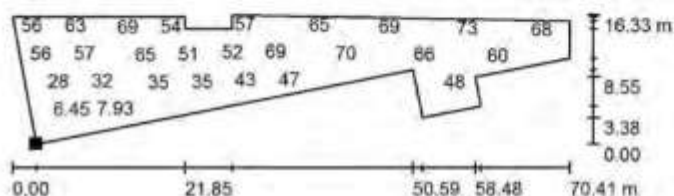
Tipo	Cantidad	Media [lx]	Min [lx]	Max [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
perpendicular	5	46	2.86	78	0.06	0.04

Valdespartera IV Primaria, Exteriores

Proyecto elaborado por PROYECTAR-REG
Teléfono
Fax
e-Mail: ecebian@proyectar-reg.com

31.07.2019

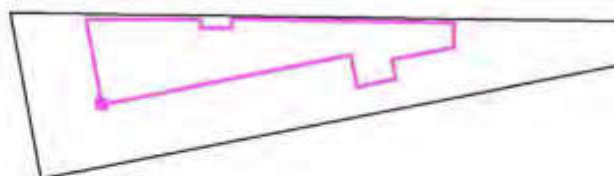
Escena exterior Planta Primera / Aparcamiento general / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 750

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en la
escena exterior:
Punto marcado:
(68.400 m, 234.200 m, 0.100 m)



Trama: 128 x 64 Puntos

E_m [lx]
49

E_{min} [lx]
3.10

E_{max} [lx]
78

E_{min} / E_m
0.063

E_{min} / E_{max}
0.040

FICHAS



Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja
con Reg. Entrada nº RG04993-19y VISADO electrónico VD04152-19A de 04/12/2019. CSV = FGVBMTG1QKLUD3T verificable en <http://coliar.e-visado.net>



ES LUGCLASSIC LB LED p/t

Grupo de productos: LUGBOX



Moderno plafón para techos modulares, para fuentes de luz LED.

DATOS TÉCNICOS	Montaje: directamente en la estructura del techo Carcasa: chapa de acero acabada con pintura electrolítica Color: blanco Diffusor: plexiglas (palo (P/X))
DATOS ELÉCTRICOS	Eficiencia de la alimentación: 80% Potencia: 220-240V 50/60Hz Incluye fuente de luz: si Tipo de equipamiento: ED, DALI Conexión eléctrica: alambre max 2x1,5 mm ² , alambre max 4x1,5 mm ²
DATOS ÓPTICOS	Distribución de la luz: rotacionalmente simétrica Forma de iluminar: directo Vida útil (L80B10): 100.000 h Vida útil (TM21 L90B10): 30.000 h Garantía: 3 años Aplicación: oficinas, aulas, sala
INFORMACION GENERAL	

Code	Equivalente en tecnología convencional [W]	Tipo de equipamiento	Potencia de la luminaria [W]	Flujo luminoso de luminaria [lm]	Eficiencia [lm/W]	Temperatura de color [K]	CRV/ Ra	UGR	Rango de temperatura de funcionamiento [°C]
Tipo: 600x600									
300061.00149	4x14WTS (76W)	ED	43	4800	112	3000	≥80 <19	0 ... +40	
300061.00150	4x14WTS (76W)	ED	43	5000	116	4000	≥80 <19	0 ... +40	
300061.00151	4x14WTS (76W)	DALI	43	4800	112	3000	≥80 <19	0 ... +40	
300061.00152	4x14WTS (76W)	DALI	43	5000	116	4000	≥80 <19	0 ... +40	
300061.00256	4x14WTS (76W)	ED	36	4150	115	3000	≥80 <19	0 ... +40	
300061.00257	4x14WTS (76W)	ED	36	4400	122	4000	≥80 <19	0 ... +40	
300061.00258	4x14WTS (76W)	DALI	36	4150	115	3000	≥80 <19	0 ... +40	
300061.00259	4x14WTS (76W)	DALI	36	4400	122	4000	≥80 <19	0 ... +40	
Tipo: 625x625									
300061.00153	4x14WTS (76W)	ED	43	4800	112	3000	≥80 <19	0 ... +40	
300061.00154	4x14WTS (76W)	ED	43	5000	116	4000	≥80 <19	0 ... +40	
300061.00155	4x14WTS (76W)	DALI	43	4800	112	3000	≥80 <19	0 ... +40	
300061.00156	4x14WTS (76W)	DALI	43	5000	116	4000	≥80 <19	0 ... +40	
300061.00260	4x14WTS (76W)	ED	36	4150	115	3000	≥80 <19	0 ... +40	
300061.00261	4x14WTS (76W)	ED	36	4400	122	4000	≥80 <19	0 ... +40	
300061.00262	4x14WTS (76W)	DALI	36	4150	115	3000	≥80 <19	0 ... +40	
300061.00263	4x14WTS (76W)	DALI	36	4400	122	4000	≥80 <19	0 ... +40	

Tolerancia de flujo de luz: ±10%

Tolerancia del potencia: ±1-5%

El flujo de luz, el nivel de potencia y el rendimiento luminoso se refieren a la norma EN ISO 9245:2004, parte 1, serie de normas EN ISO 9245 y norma EN 12464-2.

La información sobre los productos y los precios se encuentra en nuestra página web: www.lug.com.

La información sobre los productos y los precios se encuentra en nuestra página web: www.lug.com.

Los precios son en la base de datos y se dan para 1m².

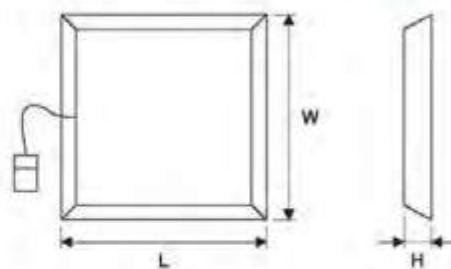
Fecha de emisión del documento: 4/12/2019

La información sobre los productos y los precios se encuentra en nuestra página web: www.lug.com.

ES LUGCLASSIC LB LED p/t

Grupo de productos: LUGBOX

Code	Dimensiones (mm) L x W x H	Dimensiones de montaje (mm) L x W	Cantidad por palet	Cantidad en el paquete	Peso neto (kg)
Tipo: 600x600					
300061.00149	595 595 80	600 600	40	1	4,4
300061.00150	595 595 80	600 600	40	1	4,4
300061.00151	595 595 80	600 600	40	1	4,4
300061.00152	595 595 80	600 600	40	1	4,4
300061.00256	595 595 80	600 600	40	1	4,4
300061.00257	595 595 80	600 600	40	1	4,4
300061.00258	595 595 80	600 600	40	1	4,4
300061.00259	595 595 80	600 600	40	1	4,4
Tipo: 625x625					
300061.00153	620 620 80	625 625	40	1	4,5
300061.00154	620 620 80	625 625	40	1	4,5
300061.00155	620 620 80	625 625	40	1	4,5
300061.00156	620 620 80	625 625	40	1	4,5
300061.00260	620 620 80	625 625	40	1	4,5
300061.00261	620 620 80	625 625	40	1	4,5
300061.00262	620 620 80	625 625	40	1	4,5
300061.00263	620 620 80	625 625	40	1	4,5



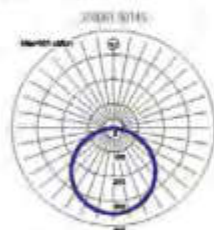
OTRAS IMÁGENES



ACCESORIOS

	150210.00065	Marco de montaje para luminarias empotradas 595x595
	150231.00064	Marco de montaje para el montaje en superficie del LUGCLASSIC LB LED 595x595 empotrado (tamaño del marco: 635x635)

CURVAS DE INTENSIDAD LUMINOSA



El ángulo del haz de luz es de 18°.
Eficiencia del producto es de 50%.
Este producto, desarrollado en el laboratorio de iluminación de la empresa F&L, cumple con la norma EN 50 738-1:2005, parte 1, serie de normas IEC 60528 y norma IEC 60529.
La información detallada sobre el producto, como los valores de potencia en nuestra página web: www.lug.com.pl.
La información detallada sobre el producto y sobre los precios y condiciones de venta se indica en la hoja de datos del producto.
Las especificaciones técnicas de este producto son para una temperatura ambiente de 25°.

Fecha de actualización del documento: 4/12/2019

La información LUG se reserva el derecho de actualización y modificación de los datos y especificaciones.



FORMA DE ILUMINAR

3000K1,00149



OTHER PROJECTS



Gemany, LUG, Polanco

UPL Hospital, Gdn, Romagosa

Supermercado COOP, Italia

Tolerancia del flujo de la luz $\pm 10\%$

Tolerancia del potencia $\pm 1-3\%$

Mapa de luz, distribución de la intensidad luminosa y rendimiento lumínico conformes con la norma EN ISO 9249:2006, para la serie de series LUGBOX y punto LUG-76.

La información más actualizada sobre el producto, consulte los Gerentes de la tienda en nuestra sitio web www.lug.com.pl

La información detallada sobre el producto y potencia para los productos de la serie se indica en la hoja de datos del producto.

Los parámetros en la hoja de datos se dan para $T_a = 25^\circ\text{C}$.

Fecha de creación del documento: 4/9/2019

La empresa LUG se reserva el derecho de introducir alteraciones y mejoras en la construcción de los luminarios.

**LUMINARIA LED DE EMPOTRAR
RECESSED LED LUMINAIRE**

REV. 01/2018

D0 GRC ECO LED

Luminaria para montaje empotrado en techo.

Cuerpo: chapa de acero.

Diffusor: PS opal (O) o microprismático (P).

Acabado superficial: blanco (RAL 9016). Otros colores, consultar.

Fuente de luz: LED.

Índice de reproducción cromática (CRI): CRI>80.

Temperatura de color (K): 4000K.

Bajo pedido: CRI>80: 3000K / CRI>90: 3000K y 4000K.

Equipo de alimentación: electrónico (HF) o regulable DALI (HFRD).

Grado de protección (IP): IP20, IP44 (parte vista).

Montaje: techo de perfil visto.

Áreas de aplicación: oficinas, salas de reuniones, salas de exposiciones, bibliotecas y colegios, entre otros.

Luminare for recessed mounting to ceiling.

Housing: steel sheet.

Diffuser: opal (O) or microprismatic (P) PS.

Surface finish: white (RAL 9016). Other colours, on request.

Light source: LED.

Colour rendering index (CRI): CRI>80.

Colour temperature (K): 4000K.

On request: CRI>80: 3000K / CRI>90: 3000K and 4000K.

Control gear: electronic (HF) or DALI dimmable (HFRD).

Protection degree (IP): IP20, IP44 (exposed side).

Mounting: T-bar ceiling.

Areas of application: offices, meeting rooms, showrooms, libraries, schools and others.



D0 GRC ECO LED 10 O

W	lm*	lm/W	K	CRI	T°Amb.	L	A	H	Kg
25	2500	120	4000	>80	<+35°C	1196	296	90	3,00
32	3900	122	4000	>80	<+35°C	1196	296	90	3,00

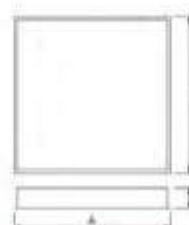
*Light luminous ratio a temperature ambiente is 25°C. **Output luminous flux at ambient temperature is 25°C.



D0 GRC ECO LED 20 O

W	lm*	lm/W	K	CRI	T°Amb.	L	A	H	Kg
23	3100	135	4000	>80	<+35°C	596	596	90	2,60
32	4100	128	4000	>80	<+35°C	596	596	90	2,60
57	6000	105	4000	>80	<+35°C	596	596	90	2,60

*Light luminous ratio a temperature ambiente is 25°C. **Output luminous flux at ambient temperature is 25°C.



La responsabilidad técnica del LED instalado en estos centros es exclusiva de COIAR.

Los datos para facilitarlos son orientativos.

COIAR Lighting, S.L. es un proveedor de servicios para facilitar los datos técnicos de los productos.

La responsabilidad técnica del LED instalado en estos centros es exclusiva de COIAR.

Los datos para facilitarlos son orientativos.

COIAR Lighting, S.L. es un proveedor de servicios para facilitar los datos técnicos de los productos.

LUMINARIA LED DE EMPOTRAR
RECESSED LED LUMINAIRE

Ejemplo para componer una referencia: Ejemplo de componer a referencia:

Modelo	Diffusor	Potencia	W	Alimentación
Modelo	Diffusor	Potencia	W	Alimentación
D0 GRC ECO LED 20	P	23W	4000K	HF



D0 GRC ECO LED 10 P

W	lm*	lm/W	K	CRI	T° Amb	L	A	H	Rg
23	3000	130	4000	> 80	< +35°C	1196	296	90	3,00
32	4000	123	4000	> 80	< +35°C	1196	296	90	3,00

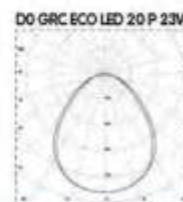
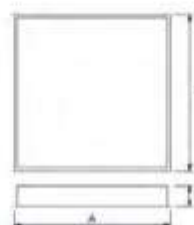
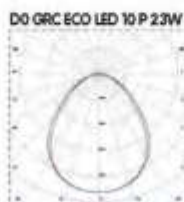
*Flujo luminoso neto a temperatura ambiente ta=25°C. *Output luminous flux at ambient temperature ta=25°C.



D0 GRC ECO LED 20 P

W	lm*	lm/W	K	CRI	T° Amb	L	A	H	Rg
23	3200	139	4000	> 80	< +35°C	596	596	90	2,60
32	4200	131	4000	> 80	< +35°C	596	596	90	2,60
57	6700	118	4000	> 80	< +35°C	596	596	90	2,60

*Flujo luminoso neto a temperatura ambiente ta=25°C. *Output luminous flux at ambient temperature ta=25°C.



La representación técnica de este producto es un modelo conceptual, no representa un producto real.
Este documento es una referencia, no es un producto real.
D0 GRC ECO LED 10 P, es un modelo de producto, para ser utilizado en el diseño de proyectos.

La representación técnica de este producto es un modelo conceptual, no representa un producto real.
Este documento es una referencia, no es un producto real.
D0 GRC ECO LED 20 P, es un modelo de producto, para ser utilizado en el diseño de proyectos.

LUMINARIA LED ESTANCA IP66 WATERPROOF LED LUMINAIRE IP66

REV. 06/2018

S1 30 LED 1

Luminaria estanca para montaje en superficie o suspendida.

Cuerpo: policarbonato y estabilizado frente a UV.

Reflector: chapa de acero pintado.

Difusor: policarbonato translúcido y estabilizado frente UV.

Junta de estanqueidad: poliuretano.

Clips de cierre: poliamida con fibra de vidrio. Clips en acero inoxidable, bajo pedido.

Acabado superficial: gris.

Fuente de luz: LED.

Índice de reproducción cromática (CRI): CRI>80.

Temperatura de color (K): 4000K.

Bajo pedido: CRI>80: 3000K y 5000K. / CRI>90: 3000K y 4000K.

Equipo de alimentación: electrónico (HF) o regulable DALI (HFRD). Disponible con kit de emergencia (KE).

Grado de protección (IP): IP66.

Prensaestopas: PG 13x1,5.

Montaje: en superficie o suspendida con piezas metálicas suministradas.

Áreas de aplicación: interior y exterior con techo. Almacenes, centros deportivos, garajes y cuartos de instalaciones, entre otros.

Waterproof luminaire for surface or suspended mounting.

Housing: polycarbonate and stabilized against UV.

Reflector: white steel sheet.

Diffuser: translucent polycarbonate and stabilized against UV.

Sealing: polyurethane.

Closing clips: polyamide with fibreglass. Stainless steel clips, on request.

Surface finish: grey.

Light source: LED.

Colour rendering index (CRI): CRI>80.

Colour temperature (K): 4000K.

On request: CRI>80: 3000K and 5000K. / CRI>90: 3000K and 4000K.

Control gear: electronic (HF) or DALI dimmable (HFRD). Available with emergency kit (KE).

Protection degree (IP): IP66.

Cable gland: PG 13x1,5.

Mounting: surface or suspended with fixing steel brackets delivered.

Areas of application: indoor and outdoor with roof. Warehouses, sports facilities, parkings, engine rooms and others.

5 años garantía
5 years warranty

50.000h
L90 B10

NO UV
IR

LED

IP66

IK10

CE

RoHS

REACH

HF

HFRD
(UL94)

23-26V
84W

KE

W	lm*	lm/W	K	CRI	T _a Amb	L	A	H	D	Kg
10	1260	126	4000	>80	-20°C +45°C	462	95	111	350	1,30
12	1510	126	4000	>80	-20°C +45°C	462	95	111	350	1,20
15	1950	130	4000	>80	-20°C +45°C	462	95	111	350	1,30
18	2320	129	4000	>80	-20°C +45°C	1272	95	111	700	1,90
22	2860	130	4000	>80	-20°C +45°C	1272	95	111	700	1,70
30	3920	131	4000	>80	-20°C +45°C	1272	95	111	700	1,90
43	5650	131	4000	>80	-20°C +45°C	1272	95	111	700	1,90
23	2810	128	4000	>80	-20°C +45°C	1572	95	111	940	2,30
27	3530	131	4000	>80	-20°C +45°C	1572	95	111	940	2,20
37	4940	134	4000	>80	-20°C +45°C	1572	95	111	940	2,30
54	7090	131	4000	>80	-20°C +45°C	1572	95	111	940	2,30

*This luminous flux is a temperature indicator to 25°C

*Output luminous flux at ambient temperature (± 25°C)

*El flujo luminoso está a temperatura ambiente de 25°C. *Output luminous flux at ambient temperature of 25°C.



S1 30 LED 1 30W



Ejemplo para comparar sus referencias. Example to compare your references.

Modelo	Potencia	K	Alimentación
Model	Power	K	Connect gear
S1 30 LED 1	30W	4000K	HF

La rápida evolución tecnológica del LED requiere de nuestra continua actualización.

Our rapid technological evolution requires our continuous update.

Our rapid technological evolution requires our continuous update.



Accesorios incluidos Accessories included



Bajo pedido On request



El rápido avance tecnológico del LED requiere de nuestra continua actualización.
Our rapid technological evolution requires our continuous update.

Our rapid technological evolution requires our continuous update.

Our rapid technological evolution requires our continuous update.

LUMINARIA LED DE EMPOTRAR RECESSED LED LUMINAIRE

REV. 01/2018

D0 GRC LED

Luminaria para montaje empotrado en techo.

Cuerpo: chapa de acero.

Diffuser: PMMA opal (O) o microprismático (P).

Acabado superficial: blanco (RAL 9003). Otros colores, consultar.

Fuente de luz: LED.

Índice de reproducción cromática (CRI): CRI>80.

Temperatura de color (K): 3000K y 4000K.

Bajo pedido: CRI>80: 5000K / CRI>90: 3000K y 4000K.

Equipo de alimentación: electrónico (HF) o regulable DALI (HFRD). Disponible con kit de emergencia (KE).

Grado de protección (IP): IP20, IP40 (parte vista).

Montaje: techo de perfil visto o en escayola mediante garras de acero.

Áreas de aplicación: oficinas, salas de reuniones, salas de exposiciones, bibliotecas y colegios, entre otros.

Luminare for recessed mounting to ceiling.

Housing: steel sheet.

Diffuser: opal (O) or microprismatic (P) PMMA.

Surface finish: white (RAL 9003). Other colours, on request.

Light source: LED.

Colour rendering index (CRI): CRI>80.

Colour temperature (K): 3000K and 4000K.

On request: CRI>80: 5000K / CRI>90: 3000K and 4000K.

Control gear: electronic (HF) or DALI dimmable (HFRD). Available with emergency kit (KE).

Protection degree (IP): IP20, IP40 (exposed side).

Mounting: T-bar or plasterboard ceiling by means of fixing brackets.

Areas of application: offices, meeting rooms, showrooms, libraries, schools and others.



D0 GRC LED 10 O

W	lm*	lm/W	K	CRI	T°Amb	L	A	H	Kg
29	3100	107	3000	>80	<+35°C	1197	297	90	6,30
29	3300	115	4000	>80	<+35°C	1197	297	90	6,30
45	4400	98	3000	>80	<+35°C	1197	297	90	6,30
45	4750	106	4000	>80	<+35°C	1197	297	90	6,30

*Flujo luminoso neto a temperatura ambiente de +35°C. **Output luminous flux at ambient temperature to +35°C.



D0 GRC LED 20 O

W	lm*	lm/W	K	CRI	T°Amb	L	A	H	Kg
29	3100	107	3000	>80	<+35°C	597	597	90	6,50
29	3300	115	4000	>80	<+35°C	597	597	90	6,50
45	4400	98	3000	>80	<+35°C	597	597	90	6,50
45	4750	106	4000	>80	<+35°C	597	597	90	6,50

*Flujo luminoso neto a temperatura ambiente de +35°C. **Output luminous flux at ambient temperature to +35°C.

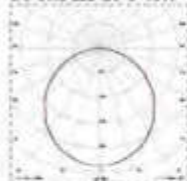


La menor resolución tecnológica del LED resulta en menor consumo y/o prestaciones.
Los datos aquí facilitados son orientativos.
BOM Lighting, S.L. se reserva el derecho para realizar figuras modificadas con respecto a los datos.

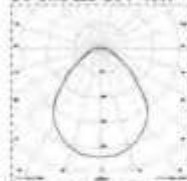
La menor resolución tecnológica del LED resulta en menor consumo y/o prestaciones.
Los datos aquí facilitados son orientativos.
BOM Lighting, S.L. se reserva el derecho para realizar figuras modificadas con respecto a los datos.

LUMINARIA LED DE EMPOTRAR
RECESSED LED LUMINAIRE

D0 GRC LED 20 O 45W



D0 GRC LED 20 P 45W



Ejemplo para componer una referencia. Ejemplo de componer a referencia:

Modelo	Diffusor	Potencia	K	Alimentación
D0 GRC LED 20	O	45W	4000K	HF



D0 GRC LED 10 P

W	lm*	lm/W	K	CRI	T* Amb	L	A	H	Kg
29	3150	108	3000	> 80	< +35°C	1197	297	90	6,50
29	3350	117	4000	> 80	< +35°C	1197	297	90	6,50
45	4450	100	3000	> 80	< +35°C	1197	297	90	6,50
45	4800	107	4000	> 80	< +35°C	1197	297	90	6,50

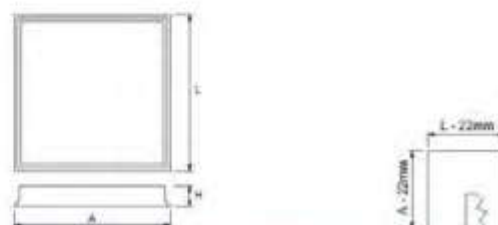
*Flujo luminoso neto a temperatura ambiente de 25°C. **Output luminous flux at ambient temperature of 25°C.



D0 GRC LED 20 P

W	lm*	lm/W	K	CRI	T* Amb	L	A	H	Kg
29	3150	108	3000	> 80	< +35°C	597	597	90	6,50
29	3350	117	4000	> 80	< +35°C	597	597	90	6,50
45	4450	100	3000	> 80	< +35°C	597	597	90	6,50
45	4800	107	4000	> 80	< +35°C	597	597	90	6,50

*Flujo luminoso neto a temperatura ambiente de 25°C. **Output luminous flux at ambient temperature of 25°C.



La siguiente información tecnológica de la LED se refiere a un sistema continuo de producción.
Los datos aquí facilitados son orientativos.
BOM Lighting, S.L. se reserva el derecho para realizar figuras y modificaciones técnicas sin previo aviso.

Die folgende technische Angaben der LED beziehen sich auf ein kontinuierliches Produktionssystem.
Die hier gegebenen technischen Angaben sind orientativ.
BOM Lighting, S.L. sich das Recht vorbehält, Änderungen in der technischen Zeichnung ohne vorherige Ankündigung vorzunehmen.

DOWNLIGHT LED DE EMPOTRAR IP44
RECESSED LED DOWNLIGHT IP44

REV. 01/2018

R3 SPM LED

Downlight para montaje empotrado en techo.

Cuerpo: aluminio inyectado.**Reflector:** aluminio satinado.**Difusor:** cristal opal.**Acabado superficial:** blanco.**Fuente de luz:** LED.**Índice de reproducción cromática (CRI):** CRI>80.**Temperatura de color (K):** 3000K y 4000K.**Equipo de alimentación:** electrónico (HF) o regulable DALI (HFRD). Disponible

con kit de emergencia (KE).

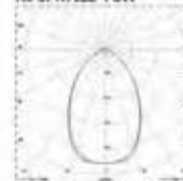
Grado de protección (IP): IP44.**Montaje:** techo de escayola mediante muelles de flexión de acero.**Áreas de aplicación:** áreas públicas de interior, tiendas, pasillos, halls de entrada, hoteles, oficinas, aeropuertos, entre otros.

Downlights for recessed mounting to ceiling.

Housing: die cast aluminium.**Reflector:** polished aluminium.**Diffuser:** opal glass.**Surface finish:** white.**Light source:** LED.**Colour rendering index (CRI):** CRI>80.**Colour temperature (K):** 3000K and 4000K.**Control gear:** electronic (HF) or DALI dimmable (HFRD). Available with emergency kit (KE).**Protection degree (IP):** IP44.**Mounting:** plasterboard ceiling by means of steel bending springs.**Areas of application:** spacious public interiors, boutiques, corridors, receptions, hotels, offices, airports and others.**R3 SPM LED 1**

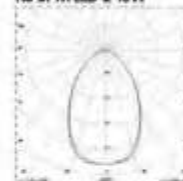
W	lm*	lm/W	K	CRI	T° Amb	Ø D	H	Rg
8	750	94	3000	>80	< +35°C	130	90	0,70
8	750	94	4000	>80	< +35°C	130	90	0,70

*Flujo luminoso neto a temperatura ambiente (±25°C). *Output luminous flux at ambient temperature (±25°C).

**R3 SPM LED 1 8W****R3 SPM LED 2**

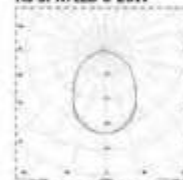
W	lm*	lm/W	K	CRI	T° Amb	Ø D	H	Rg
10	1000	100	3000	>80	< +35°C	190	90	1,00
10	1000	100	4000	>80	< +35°C	190	90	1,00

*Flujo luminoso neto a temperatura ambiente (±25°C). *Output luminous flux at ambient temperature (±25°C).

**R3 SPM LED 2 10W****R3 SPM LED 3**

W	lm*	lm/W	K	CRI	T° Amb	Ø D	H	Rg
15	1500	100	3000	>80	< +35°C	240	85	2,00
15	1500	100	4000	>80	< +35°C	240	85	2,00
20	2100	105	3000	>80	< +35°C	240	85	2,00
20	2100	105	4000	>80	< +35°C	240	85	2,00
28	3000	107	3000	>80	< +35°C	240	85	2,00
28	3000	107	4000	>80	< +35°C	240	85	2,00

*Flujo luminoso neto a temperatura ambiente (±25°C). *Output luminous flux at ambient temperature (±25°C).

**R3 SPM LED 3 20W**

Ejemplo para componer una referencia. Example to compose a reference.

Modelo	Potencia	K	Alimentación
Model	Power	K	Control gear
R3 SPM LED 3	20W	4000K	HF

La rápida evolución tecnológica del LED requiere de nuevos criterios de predicción.

Así como para faros, así para interiores.

BIM Lighting SL es un canal de distribución para realizar ofertas y modificaciones a precios de venta.

La rápida evolución tecnológica del LED requiere de nuevos criterios de predicción.

Así como para faros, así para interiores.

BIM Lighting SL es un canal de distribución para realizar ofertas y modificaciones a precios de venta.

DOWNLIGHT LED DE EMPOTRAR RECESSED LED DOWNLIGHT

REV. 01/2018

R3 KIRA LED

Downlight para montaje empotrado en techo.

Cuerpo: chapa de acero.

Cubierta: PMMA microprismático.

Acabado superficial: blanco (RAL 9003). Otros colores, consultar.

Fuente de luz: LED.

Índice de reproducción cromática (CRI): CRI>80.

Temperatura de color (K): 3000K y 4000K.

Equipo de alimentación: electrónico (HF) o regulable DALI (HFRD).

Grado de protección (IP): IP20.

Montaje: techo de escayola mediante muelles de flexión de acero.

Áreas de aplicación: zonas comunes de interior, tiendas, pasillos, halls de entrada, hoteles, oficinas y aeropuertos, entre otros.

Downlight for recessed mounting to ceiling.

Housing: steel sheet.

Cover: microprismatic PMMA.

Surface finish: white (RAL 9003). Other colours, on request.

Light source: LED.

Colour rendering index (CRI): CRI>80.

Colour temperature (K): 3000K and 4000K.

Control gear: electronic (HF) or DALI dimmable (HFRD).

Protection degree (IP): IP20.

Mounting: plasterboard ceiling by means of steel bending springs.

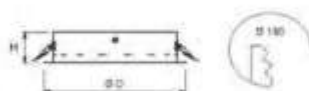
Areas of application: Interior common areas, boutiques, corridors, entrance halls, hotels, offices, airports and others.



R3 KIRA LED 210

W	lm*	lm/W	K	CRI	T* Amb	Ø D	H	Kg
18	1250	89	3000	>80	< +35°C	210	46	0,90
14	1100	93	4000	>80	< +35°C	210	46	0,90
22	1800	86	3000	>80	< +35°C	210	46	0,90
22	2000	91	4000	>80	< +35°C	210	46	0,90

*Flujo luminoso neto a temperatura ambiente de 25°C. **Carga luminosa: flujo a ambiente temperatura de 25°C.



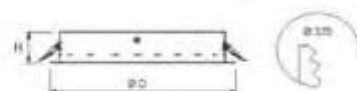
R3 KIRA LED 210 14W



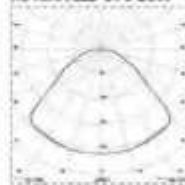
R3 KIRA LED 390

W	lm*	lm/W	K	CRI	T* Amb	Ø D	H	Kg
28	2900	103	3000	>80	< +35°C	390	46	2,00
28	3000	107	4000	>80	< +35°C	390	46	2,00
36	3450	96	3000	>80	< +35°C	390	46	2,00
36	3600	100	4000	>80	< +35°C	390	46	2,00

*Flujo luminoso neto a temperatura ambiente de 25°C. **Carga luminosa: flujo a ambiente temperatura de 25°C.



R3 KIRA LED 390 28W



Ejemplo para comparar una referencia. Ejemplo para comparar una referencia.

Modelo	Potencia	K	Atenuación
Modelo	Potencia	K	Control gear
R3 KIRA LED 390	28W	4000K	HF

La rápida evolución tecnológica del LED requiere una atención continua sus prestaciones.

Los datos para facilitarles son orientativos.

BMR Lighting, S.L. se reserva el derecho para realizar figuras modificadas o omitir datos de producto.

La rápida evolución tecnológica del LED requiere una atención continua sus prestaciones.

Los datos para facilitarles son orientativos.

BMR Lighting, S.L. se reserva el derecho para realizar figuras modificadas o omitir datos de producto.

simon



**Luminaria industrial
816.40 NW General**

Ref.: **81640038-784**

INFORMACIÓN BÁSICA

Descripción

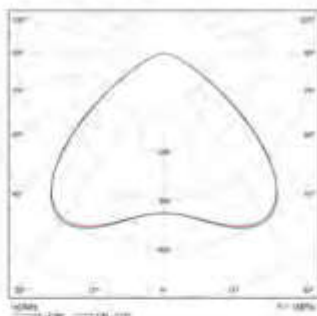
Luminaria Industrial 816 de SIMON, redonda de 360(diam)x490 mm para instalación en Suspendido, con tecnología LED formada por múltiples LEDs de baja potencia, con distribución fotométrica General. Cuerpo fabricado en lámina de aluminio y pintado en Negro. Equipo electrónico incorporado en la luminaria, con control ON-OFF, aislado del cuerpo óptico y de la temperatura que éste último genera. Lúmenes disponibles 11500 lm para NW y consumo total de la luminaria de 90 W (eficiencia del sistema real 128 lm/W). CRI>80. Instalable también en Suspendido mediante cadena (no incluido) i conectores IP68 incluidos mediante accesorio. Tensión de red 100-240 V 50/60Hz. Mantenimiento luminoso L70 >30.000 h a 25° y L90> Dimensiónes luminaria: 360(diam)x490 mm. IP 65. Altura mínima de instalación: . Peso de la luminaria 4,8 kg. Seguridad Fotobiológica. Grupo exento. Marcado CE.

Diputación 390-392 / 08013 Barcelona, España | Tel.: (34) 93 344 08 00 | Fax: (34) 93 344 08 03 | simonelectric.com

Información técnica

Datos lumínicos

Tipo de color	NW
Temperatura de color	4000 k
CRI	80
Lumens	11500 lm
Eficiencia luminica	128 lm/W
Óptica	General
Ángulo apertura del haz luminoso	100°
Clasificación fotobiológica	Categoría exento
L70	50.000 h a 25°C
Vida útil	50.000 h
Factor de mantenimiento	0.85
Fotometría Polar	



simon

Fotometría Cónica



Datos eléctricos

Potencia	90 W
Alimentación	100-240 V
Frecuencia	50/60 Hz
Control	ON-OFF
Clase eléctrica	Tipo 1
Driver incluido	Si
Tipo embornamiento	tornillo

Datos mecánicos

Grado IP	65
Grado IK	IK08
Intervalo temperatura de funcionamiento	-15°C a 40°C.
Peso	3.6 kg
Tipo instalación	Suspendido
Medidas luminaria	360 mm øetro
Fuente alimentación integrada	Si

Datos producto

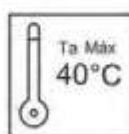
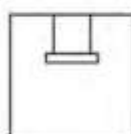
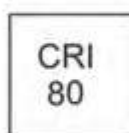
3

Diputación 390-392 | 08013 Barcelona, España | Tel.: (34) 93 344 08 00 | Fax: (34) 93 344 08 03 | simonelectric.com

Gama de producto	816
Modelo / Familia	Luminarias Industriales
Garantía	5 años 50.000 h
Accesorio 1	81690038-039 Accesorio detector de presencia 816
Accesorio 2	81630038-039 Accesorio instalación Lira 816
Contenido de la caja	1 unidad

simon

Características técnicas



Certificados



DOWNLIGHT LED DE EMPOTRAR
RECESSED LED DOWNLIGHT

REV. 01/2018

R3 PRT LED RM

Downlight para montaje empotrado en techo.

Cuerpo: estructura en chapa de acero y marco en aluminio inyectado.**Reflector:** aluminio anodizado mate (RM).**Difusor:** PMMA microprismático.**Acabado superficial:** blanco (RAL 9003). Otros colores, consultar.**Fuente de luz:** LED.**Índice de reproducción cromática (CRI):** CRI>80.**Temperatura de color (K):** 3000K y 4000K.**Equipo de alimentación:** electrónico (HF) o regulable DALI (HFRD). Disponible con kit de emergencia (KE).**Grado de protección (IP):** IP20, IP40 (parte vista).**Montaje:** techo de escayola mediante muelles de flexión de acero.**Áreas de aplicación:** zonas comunes de interior, tiendas, pasillos, halls de entrada, hoteles, oficinas y aeropuertos, entre otros.

Downlight for recessed mounting to ceiling.

Housing: in steel sheet and trim in die-cast aluminium.**Reflector:** matt (RM) anodised aluminium.**Diffuser:** microprismatic PMMA.**Surface finish:** white (RAL 9003). Other colours, on request.**Light source:** LED.**Colour rendering index (CRI):** CRI>80.**Colour temperature (K):** 3000K and 4000K.**Control gear:** electronic (HF) or DALI dimmable (HFRD). Available with emergency kit (KE).**Protection degree (IP):** IP20, IP40 (exposed side).**Mounting:** plasterboard ceiling by means of steel bending springs.**Areas of application:** interior common areas, boutiques, corridors, entrance halls, hotels, offices, airports and others.

R3 PRT LED 0 RM

W	lm*	lm/W	K	CRI	T° Amb	▲	Ø D	H	Kg
8	700	89	3000	>80	-20°C +35°C	60°	116	76	0,60
8	750	94	4000	>80	-20°C +35°C	60°	116	76	0,60
11	1000	100	3000	>80	-20°C +35°C	60°	116	76	0,60
11	1050	105	4000	>80	-20°C +35°C	60°	116	76	0,60

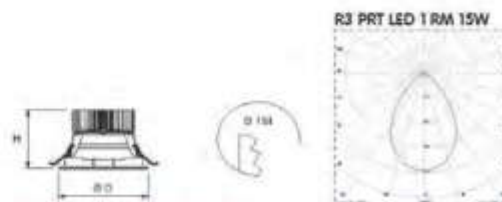
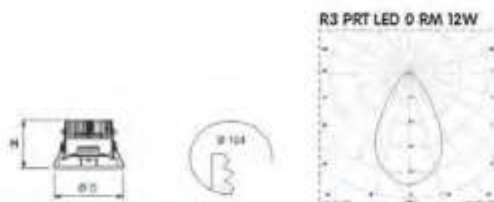
*Light luminous flux at temperature ambient t=25°C. *Output luminous flux at ambient temperature t=25°C.



R3 PRT LED 1 RM

W	lm*	lm/W	K	CRI	T° Amb	▲	Ø D	H	Kg
15	1400	93	3000	>80	-20°C +35°C	60°	166	108	0,80
15	1500	97	4000	>80	-20°C +35°C	60°	166	108	0,80
19	1900	95	3000	>80	-20°C +35°C	60°	166	108	0,80
19	2000	100	4000	>80	-20°C +35°C	60°	166	108	0,80

*Light luminous flux at temperature ambient t=25°C. *Output luminous flux at ambient temperature t=25°C.

La propia instalación tecnológica del LED garantiza un consumo cercano a su potencia nominal.
Consultar para facilidades y descuentos.
BOM Lighting, S.L. se reserva el derecho para realizar figuras resultantes de modificaciones de producto.La propia tecnología del LED garantiza un consumo cercano a su potencia nominal.
Para más detalles consultar con el proveedor.
BOM Lighting, S.L. se reserva el derecho para realizar figuras resultantes de modificaciones de producto.

DOWNLIGHT LED DE EMPOTRAR
RECESSED LED DOWNLIGHT

Ejemplo para componer una referencia: Ejemplo de componer a referencia:

Modelo	Reflector	Potencia	K	Alimentación
R3 PRT LED 1	H0A	15W	4000K	10



R3 PRT LED 2 RM

W	lm*	lm/W	K	CRI	T° Amb	▲	Ø D	H	Kg
19	2100	100	3000	> 80	-20°C +35°C	72°	216	119	0,90
19	2200	105	4000	> 80	-20°C +35°C	72°	216	119	0,90
24	2550	102	3000	> 80	-20°C +35°C	72°	216	119	0,90
24	2700	106	4000	> 80	-20°C +35°C	72°	216	119	0,90
29	3100	100	3000	> 80	-20°C +35°C	72°	216	119	0,90
29	3250	105	4000	> 80	-20°C +35°C	72°	216	119	0,90

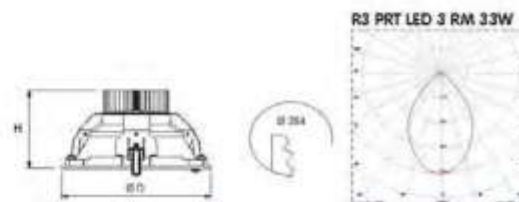
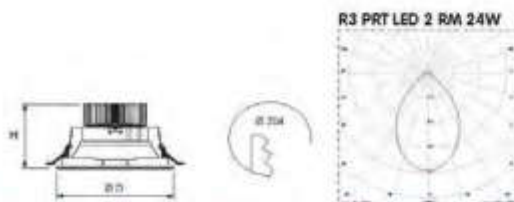
*Flujo luminoso neto a temperatura ambiente ta=25°C. *Output luminous flux at ambient temperature ta=25°C.



R3 PRT LED 3 RM

W	lm*	lm/W	K	CRI	T° Amb	▲	Ø D	H	Kg
29	2950	100	3000	> 80	-20°C +35°C	69°	266	140	1,10
29	3100	105	4000	> 80	-20°C +35°C	69°	266	140	1,10
33	3400	102	3000	> 80	-20°C +35°C	69°	266	140	1,10
33	3550	106	4000	> 80	-20°C +35°C	69°	266	140	1,10

*Flujo luminoso neto a temperatura ambiente ta=25°C. *Output luminous flux at ambient temperature ta=25°C.



La siguiente información técnica de este producto es de carácter informativo y no constituye una oferta de venta.
BPM Lighting, S.L. se reserva el derecho para realizar ligeras modificaciones técnicas sin previo aviso.

Die folgende technische Daten sind nur als Referenz zu verstehen und stellen keine Verkaufsangebots dar.
BPM Lighting, S.L. sich das Recht vorbehalten, Änderungen an den technischen Daten ohne vorherige Ankündigung vorzunehmen.

DOWNLIGHT LED DE EMPOTRAR IP44 CRI>90 RECESSED LED DOWNLIGHT IP44 CRI>90

REV. 01/2018

BIAR
Lighting

R3 CYG LED

Downlight para montaje empotrado en techo.

Cuerpo: aluminio. Marco en chapa de acero.

Difusor: opal.

Acabado superficial: blanco (RAL 9003) o gris (RAL 9006). Otros colores, consultar.

Fuente de luz: LED.

Índice de reproducción cromática (CRI): CRI>90.

Temperatura de color (K): 3000K y 4000K.

Equipo de alimentación: electrónico (HF) o regulable DALI (HFRD).

Grado de protección (IP): IP20, IP44 (parte vista).

Montaje: techo de escayola mediante muelles de flexión de acero.

Áreas de aplicación: zonas comunes de interior, tiendas, pasillos, halls de entrada, hoteles, oficinas y aeropuertos, entre otros.

Downlight for recessed mounting to ceiling.

Housing: aluminium. Trim in steel sheet.

Diffusers: opal.

Surface finish: white (RAL 9003) or grey (RAL 9006). Other colours, on request.

Light source: LED.

Colour rendering index (CRI): CRI>90.

Colour temperature (K): 3000K and 4000K.

Control gear: electronic (HF) or DALI dimmable (HFRD).

Protection degree (IP): IP20, IP44 (exposed side).

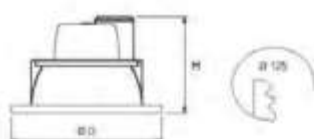
Mounting: Plasterboard ceiling by means of steel bending springs.

Areas of application: Interior common areas, boutiques, corridors, entrance halls, hotels, offices, airports and others.



W	lm*	lm/W	K	CRI	T° Amb.	▲	Ø D	H	Rg
15	900	60	3000	> 90	-20°C +35°C	89°	145	86	0,70
15	900	60	4000	> 90	-20°C +35°C	89°	145	86	0,70

*Halo luminoso a 2m a temperatura ambiente de 25°C. *Luminous flux at ambient temperature of 25°C.



Ejemplo para comparar una referencia. Example to compare a reference.

Modelo	Potencia	K	Alimentación	Color
Model	Power	K	Control gear	Colour
R3 CYL LED	15W	4000K	HF	Blanco

La calidad tecnológica del LED garantiza un ahorro continuo en prestaciones.
Asimismo, para facilitar la instalación, se proporciona un manual de instrucciones.
BIAR Lighting, S.L. se reserva el derecho para realizar figuras no oficiales sin intención de lucro.



La calidad tecnológica del LED garantiza un ahorro continuo en prestaciones.
Asimismo, para facilitar la instalación, se proporciona un manual de instrucciones.
BIAR Lighting, S.L. se reserva el derecho para realizar figuras no oficiales sin intención de lucro.

PERFIL LED DE SUPERFICIE O SUSPENSION
SURFACE OR SUSPENDED LED LIGHTING PROFILE

REV. 01/2018

M1 CELESTA LED 1 O

Luminaria de superficie para montaje en techo en líneas continuas.

Cuerpo: perfil de extrusión de aluminio.

Reflector: chapa de acero.

Difusor: PMMA opal (O).

Acabado superficial: blanco (RAL 9003) o gris (RAL 9006). Otros colores, consultar.

Fuente de luz: LED.

Índice de reproducción cromática (CRI): CRI>80.

Temperatura de color (K): 4000K.

Bajo pedido: CRI>80: 3000K y 5000K. / CRI>90: 3000K y 4000K.

Equipo de alimentación: electrónico (HF), regulable 1-10V (HFR) o regulable DALI (HFRD).

Grado de protección (IP): IP20.

Montaje: adosado directamente a techo mediante tornillos o suspendido mediante kit de suspensión, suministrado bajo pedido.

Áreas de aplicación: oficinas, salas de reuniones, pasillos, aulas y centros comerciales, entre otros.

Surface luminaire for mounting to ceiling to create continuous lines.

Housing: extruded aluminium.

Reflector: steel sheet.

Louwer/Diffuser: opal (O) PMMA.

Surface finish: white (RAL 9003) o grey (RAL 9006). Other colours, on request.

Light source: LED.

Colour rendering index (CRI): CRI>80.

Colour temperature (K): 4000K.

On request: CRI>80: 3000K y 5000K. / CRI>90: 3000K and 4000K.

Control gear: electronic (HF), 1-10V dimmable (HFR) or DALI dimmable (HFRD).

Protection degree (IP): IP20.

Mounting: directly to ceiling with screws or suspended by means of suspension kit, on request.

Areas of application: offices, meeting rooms, corridors, schools, shopping centres and others.



M1 CELESTA LED 1 O

ID (Individual / Single)

W	lm*	lm/W	K	CRI	T° Amb	L	A	H	Kg
12	1130	99	4000	>80	<+35°C	574	58	72	1,40
24	2300	99	4000	>80	<+35°C	1134	58	72	2,50
30	2875	99	4000	>80	<+35°C	1414	58	72	3,10
36	3450	99	4000	>80	<+35°C	1694	58	72	3,60
48	4600	99	4000	>80	<+35°C	2254	58	72	4,70
60	5750	99	4000	>80	<+35°C	2814	58	72	5,80
16	1500	97	4000	>80	<+35°C	574	58	72	1,40
32	3000	97	4000	>80	<+35°C	1134	58	72	2,50
40	3750	97	4000	>80	<+35°C	1414	58	72	3,10
47	4500	97	4000	>80	<+35°C	1694	58	72	3,60
64	6000	97	4000	>80	<+35°C	2254	58	72	4,70
80	7500	97	4000	>80	<+35°C	2814	58	72	5,80

*Flujo luminoso a temperatura ambiente <+25°C. **Output luminous flux at ambient temperature <+25°C.



La salida luminosa indicada en el LED no incluye el montaje continuo en perfiles.

The data is only for individual use.

For DALI Lighting, 3.2, is required the dimming gear and DALI dimming gear on request.

FD (Principio/Beginning)

W	lm*	lm/W	K	CRI	T° Amb	L	A	H	Kg
12	1130	99	4000	>80	<+35°C	572	58	72	1,40
24	2300	99	4000	>80	<+35°C	1132	58	72	2,50
30	2875	99	4000	>80	<+35°C	1412	58	72	3,10
36	3450	99	4000	>80	<+35°C	1692	58	72	3,60
48	4600	99	4000	>80	<+35°C	2252	58	72	4,70
60	5750	99	4000	>80	<+35°C	2812	58	72	5,80
16	1500	97	4000	>80	<+35°C	572	58	72	1,40
32	3000	97	4000	>80	<+35°C	1132	58	72	2,50
40	3750	97	4000	>80	<+35°C	1412	58	72	3,10
47	4500	97	4000	>80	<+35°C	1692	58	72	3,60
64	6000	97	4000	>80	<+35°C	2252	58	72	4,70
80	7500	97	4000	>80	<+35°C	2812	58	72	5,80

*Flujo luminoso a temperatura ambiente <+25°C. **Output luminous flux at ambient temperature <+25°C.



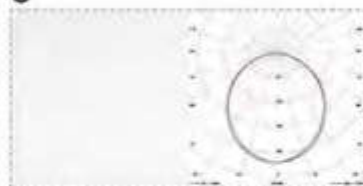
El flujo luminoso indicado en el LED no incluye el montaje continuo en perfiles.

The data is only for individual use.

For DALI Lighting, 3.2, is required the dimming gear and DALI dimming gear on request.

PERFIL LED DE SUPERFICIE O SUSPENSION
SURFACE OR SUSPENDED LED LIGHTING PROFILE

O



Diffuser opal.
Opal diffuser

Bajo pedido On request



KS

Kit de suspensión.
Suspension kit.

Ejemplo para comparar una referencia. Example to compare a reference.

Modelo	Diffuser	Potencia	K	Alimentación	Tamaño	Color
Model	Diffuser	Power	K	Supply type	Size	Colour
AI CELESTA LED 1	O	24W	4000K	IE	Ø	Blanco

IN (Intermedia/Middle)

W	lm *	lm/W	K	CRI	T° Amb	L	A	H	Kg
12	1150	99	4000	>80	<+35°C	570	58	72	1,40
24	2300	99	4000	>80	<+35°C	1130	58	72	2,50
30	2875	99	4000	>80	<+35°C	1410	58	72	3,10
36	3450	99	4000	>80	<+35°C	1690	58	72	3,60
48	4600	99	4000	>80	<+35°C	2250	58	72	4,70
60	5750	99	4000	>80	<+35°C	2810	58	72	5,80
16	1500	97	4000	>80	<+35°C	572	58	72	1,40
32	3000	97	4000	>80	<+35°C	1132	58	72	2,50
40	3750	97	4000	>80	<+35°C	1412	58	72	3,10
47	4500	97	4000	>80	<+35°C	1692	58	72	3,60
64	6000	97	4000	>80	<+35°C	2252	58	72	4,70
80	7500	97	4000	>80	<+35°C	2812	58	72	5,80

*Flujo luminoso neto a temperatura ambiente <+25°C. *Output luminous flux at ambient temperature <+25°C.

FI (Final/Ending)

W	lm *	lm/W	K	CRI	T° Amb	L	A	H	Kg
12	1150	99	4000	>80	<+35°C	572	58	72	1,40
24	2300	99	4000	>80	<+35°C	1132	58	72	2,50
30	2875	99	4000	>80	<+35°C	1412	58	72	3,10
36	3450	99	4000	>80	<+35°C	1692	58	72	3,60
48	4600	99	4000	>80	<+35°C	2252	58	72	4,70
60	5750	99	4000	>80	<+35°C	2812	58	72	5,80
16	1500	97	4000	>80	<+35°C	572	58	72	1,40
32	3000	97	4000	>80	<+35°C	1132	58	72	2,50
40	3750	97	4000	>80	<+35°C	1412	58	72	3,10
47	4500	97	4000	>80	<+35°C	1692	58	72	3,60
64	6000	97	4000	>80	<+35°C	2252	58	72	4,70
80	7500	97	4000	>80	<+35°C	2812	58	72	5,80

*Flujo luminoso neto a temperatura ambiente <+25°C. *Output luminous flux at ambient temperature <+25°C.



La siguiente información es meramente orientativa y no constituye un contrato ni una garantía.

Con datos que facilitados por el fabricante.

BAR Lighting, S.L. se reserva el derecho para realizar futuras modificaciones sin previo aviso.

La siguiente información es meramente orientativa y no constituye un contrato ni una garantía.

Con datos que facilitados por el fabricante.

BAR Lighting, S.L. se reserva el derecho para realizar futuras modificaciones sin previo aviso.

**DOWNLIGHT LED DE EMPOTRAR IP54
RECESSED LED DOWNLIGHT IP54**

REV. 01/2018

R3 PTR 54 LED RB

Downlight para montaje empotrado en techo.

Cuerpo: estructura en chapa de acero y marco en aluminio inyectado.**Reflector:** aluminio blanco (RB).**Difusor:** PMMA microprismático.**Cubierta:** PMMA transparente.**Acabado superficial:** blanco (RAL 9003). Otros colores, consultar.**Fuente de luz:** LED.**Índice de reproducción cromática (CRI):** CRB-80.**Temperatura de color (K):** 3000K y 4000K.**Equipo de alimentación:** electrónico (HF) o regulable DALI (HFRD). Disponible con kit de emergencia (KE).**Grado de protección (IP):** IP20, IP54 (parte vista).**Montaje:** techo de escayola mediante muelles de flexión de acero.**Áreas de aplicación:** pasos exteriores, aeropuertos, marquesinas, estaciones y parkings, entre otros.

Downlight for recessed mounting to ceiling.

Housing: in steel sheet and trim in die-cast aluminium.**Reflector:** white (RB) aluminium.**Diffuser:** microprismatic PMMA.**Cover:** clear PMMA.**Surface finish:** white (RAL 9003). Other colours, on request.**Light source:** LED.**Colour rendering index (CRI):** CRB-80.**Colour temperature (K):** 3000K and 4000K.**Control gear:** electronic (HF) or DALI dimmable (HFRD). Available with emergency kit (KE).**Protection degree (IP):** IP20, IP54 (exposed side).**Mounting:** plasterboard ceiling by means of steel bending springs.**Areas of application:** outdoor corridors, airports, shelters, stations, parkings and others.**R3 PTR 54 LED 0 RB**

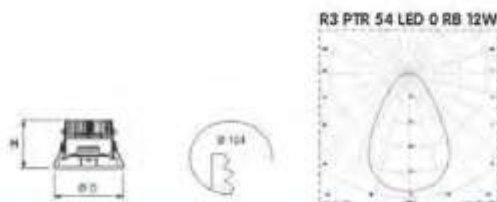
W	lm*	lm/W	K	CRI	T° Amb	▲	Ø D	H	Kg
8	800	83	3000	> 80	-20°C +35°C	60°	116	76	0,60
8	850	89	4000	> 80	-20°C +35°C	60°	116	76	0,60
11	1150	88	3000	> 80	-20°C +35°C	60°	116	76	0,60
11	1200	92	4000	> 80	-20°C +35°C	60°	116	76	0,60

*Light luminous flux at a temperature ambient to 25°C. *Output luminous flux at ambient temperature to 25°C.

**R3 PTR 54 LED 1 RB**

W	lm*	lm/W	K	CRI	T° Amb	▲	Ø D	H	Kg
15	1300	82	3000	> 80	-20°C +35°C	60°	166	108	0,80
15	1400	90	4000	> 80	-20°C +35°C	60°	166	108	0,80
19	1750	87	3000	> 80	-20°C +35°C	60°	166	108	0,80
19	1850	92	4000	> 80	-20°C +35°C	60°	166	108	0,80

*Light luminous flux at a temperature ambient to 25°C. *Output luminous flux at ambient temperature to 25°C.



La responsabilidad técnica del LED reside en el mismo fabricante que el producto.
Consultar para facilitar los datos técnicos.
BOM Lighting, S.L. es un material de diseño para realizar figuras resultantes de una imagen de producto.

La responsabilidad técnica del LED reside en el mismo fabricante que el producto.
Consultar para facilitar los datos técnicos.
BOM Lighting, S.L. es un material de diseño para realizar figuras resultantes de una imagen de producto.

DOWNLIGHT LED DE EMPOTRAR IP54
RECESSED LED DOWNLIGHT IP54

Ejemplo para componer una referencia: Ejemplo to compose a reference:

Modelo	Reflector	Potencia	K	Alimentación
R3 PTR 54 LED 1	RB	15W	4000K	HF



R3 PTR 54 LED 2 RB

W	lm [*]	lm/W	K	CRI	T [*] Amb	▲	Ø D	H	Kg
19	1950	95	3000	>80	-20°C +35°C	72°	216	119	1,00
19	2050	100	4000	>80	-20°C +35°C	72°	216	119	1,00
24	2350	92	3000	>80	-20°C +35°C	72°	216	119	1,00
24	2450	98	4000	>80	-20°C +35°C	72°	216	119	1,00
29	2800	96	3000	>80	-20°C +35°C	70°	216	119	1,00
29	2950	98	4000	>80	-20°C +35°C	70°	216	119	1,00

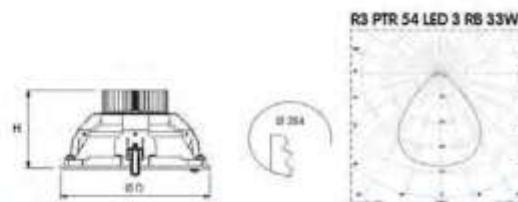
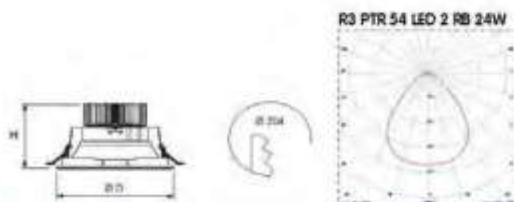
*Flujo luminoso neto a temperatura ambiente ta=25°C. *Output luminous flux at ambient temperature ta=25°C.



R3 PTR 54 LED 3 RB

W	lm [*]	lm/W	K	CRI	T [*] Amb	▲	Ø D	H	Kg
29	2800	95	3000	>80	-20°C +35°C	69°	266	140	1,30
29	2950	100	4000	>80	-20°C +35°C	69°	266	140	1,30
33	3200	95	3000	>80	-20°C +35°C	69°	266	140	1,30
33	3350	100	4000	>80	-20°C +35°C	69°	266	140	1,30

*Flujo luminoso neto a temperatura ambiente ta=25°C. *Output luminous flux at ambient temperature ta=25°C.



La siguiente información técnica de este producto es de carácter informativo y no constituye una oferta de venta.
The following technical information of this product is for informational purposes only and does not constitute an offer of sale.

La siguiente información técnica de este producto es de carácter informativo y no constituye una oferta de venta.
The following technical information of this product is for informational purposes only and does not constitute an offer of sale.

PROYECTOR LED DE EXTERIOR IP65
OUTDOOR LED PROJECTOR IP65

REV. 01/2018

SOL MAX LED

Proyector exterior para montaje en superficie.

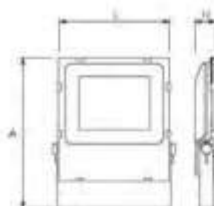
Cuerpo: aluminio inyectado.**Reflector:** aluminio anodizado mate.**Cubierta:** cristal templado transparente.**Distribución de la luz:** simétrica.**Acabado superficial:** color negro (RAL 9005).**Fuente de luz:** LED.**Índice de reproducción cromática (CRI):** CRI>70.**Temperatura de color (K):** 5000K.**Equipo de alimentación:** electrónico (HF).**Grado de protección (IP):** IP65.**Montaje:** escuadra de fijación en acero pintado.**Áreas de aplicación:** zonas exteriores en general, áreas industriales, almacenes y pabellones deportivos, entre otros.

Outdoor projector for surface mounting.

Housing: die-cast aluminium.**Reflector:** matt anodised aluminium.**Cover:** clear tempered glass.**Light distribution:** symmetric.**Surface finish:** black colour (RAL 9005).**Light source:** LED.**Colour rendering index (CRI):** CRI>70.**Colour temperature (K):** 5000K.**Control gear:** electronic (HF).**Protection degree (IP):** IP65.**Mounting:** supporting brackets in painted steel.**Areas of application:** outdoor spaces, industrial areas, warehouses, sport centres and others.

W	lm*	lm/W	K	CRI	T° Amb	▲	L	A	H	Kg
50	6600	132	5000	>70	-30°C +35°C	110°	220	310	50	2,40
80	10500	131	5000	>70	-30°C +35°C	110°	245	354	55	3,50
100	13050	131	5000	>70	-30°C +35°C	110°	295	390	60	4,60
200	26400	132	5000	>70	-30°C +35°C	110°	360	470	60	6,80

*Flujo luminoso neto a temperatura ambiente de 25°C. ▲Código de barras para verificación de autenticidad.



Ejemplo para comparar sus referencias. Example for compare your references.

Modelo	Potencia	K	Alimentación
Model	Power	K	Current gear
SOL MAX LED	100W	5000K	HF

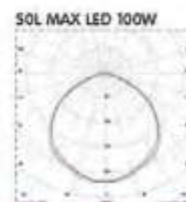
La rápida evolución tecnológica del LED requiere de nuestra continua actualización.

Our rapid technological evolution requires our continuous update.

BOM Lighting, S.L. se reserva el derecho para realizar futuras modificaciones técnicas sin previo aviso.

No es responsable de la instalación ni de la configuración de los equipos suministrados. No es responsable de la configuración de los equipos suministrados.

BOM Lighting, S.L. reserves the right to make future technical modifications without prior notice.



PROYECTOR LED ASIMETRICO DE EXTERIOR IP66
OUTDOOR ASYMMETRIC LED PROJECTOR IP66

REV. 10/2018

SOL MAX LED AS

Proyector asimétrico de exterior para montaje en superficie.

Cuerpo: aluminio inyectado.

Óptica: lentes.

Cubierta: cristal templado transparente.

Distribución de la luz: asimétrica.

Acabado superficial: color negro (RAL 9017).

Fuente de luz: LED.

Índice de reproducción cromática (CRI): CRI>70.

Temperatura de color (K): 5000K.

Equipo de alimentación: electrónico (HF).

Grado de protección (IP): IP66.

Montaje: escuadra de fijación en acero pintado.

Áreas de aplicación: zonas exteriores en general, áreas industriales, almacenes y pabellones deportivos, entre otros.

Outdoor asymmetric projector for surface mounting.

Housing: die-cast aluminium.

Optical system: lens.

Cover: clear tempered glass.

Light distribution: asymmetric.

Surface finish: black colour (RAL 9017).

Light source: LED.

Colour rendering index (CRI): CRI>70.

Colour temperature (K): 5000K.

Control gear: electronic (HF).

Protection degree (IP): IP66.

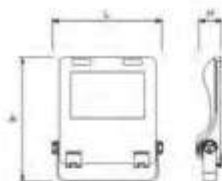
Mounting: supporting brackets in painted steel.

Areas of application: outdoor spaces, industrial areas, warehouses, sport centres and others.

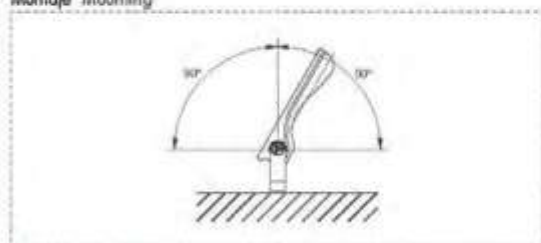


W	lm*	lm/W	K	CRI	T° Amb	L	A	H	Kg
60	7500	125	5000	>70	-30°C +40°C	308	359	B2	4,50
80	10500	131	5000	>70	-30°C +40°C	308	359	B2	4,60
100	12500	125	5000	>70	-30°C +40°C	366	413	B3	6,30
200	25100	126	5000	>70	-30°C +40°C	462	452	B7	18,60

*Flujo luminoso a temperatura ambiente 25°C. *Output luminous flux at ambient temperature 25°C.



Montaje Mounting



Ejemplo para comparar sus referencias. Example for compare references.

Modelo	Potencia	K	Alimentación
Model	Power	K	Current gear
SOL MAX LED AS	200W	5000K	HF

La rápida evolución tecnológica del LED requiere un montaje correcto sus prestaciones.

Las marcas para facilitarlos, son orientativas.

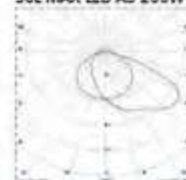
BOM Lighting, S.L. es un material de apoyo para realizar figuras modificadas o nuevas de producto.

La rápida evolución tecnológica del LED requiere un montaje correcto sus prestaciones.

Las marcas para facilitarlos, son orientativas.

BOM Lighting, S.L. es un material de apoyo para realizar figuras modificadas o nuevas de producto.

SOL MAX LED AS 200W



MÁXIMA

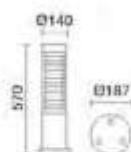


388A-F0224B-04 ■

2011 FLUO TC-L 24W

388A-L3120B-04 ■

LED SMD 20W / 2800lm 3000K

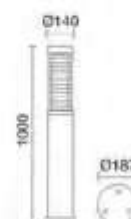


388B-F0224B-04 ■

2011 FLUO TC-L 24W

388B-L3120B-04 ■

LED SMD 20W / 2800lm 3000K



388C-F0280B-04 ■

388D-F0280B-04 ■

388E-F0280B-04 ■

2011 FLUO TC-L 80W

388C-L3136B-04 ■

388D-L3136B-04 ■

388E-L3136B-04 ■

LED SMD 36W / 5720lm 3000K



Verificar el cumplimiento de los requisitos de seguridad.
Check the compliance with the safety requirements.
Vérifier le respect des exigences de sécurité.
Verify the compliance with the safety requirements.



388C



388D



388E

-04 ■ (verificar el cumplimiento de los requisitos de seguridad)

908 **Cristher**

www.gruponovelux.com

**LUMINARIA LED VIAL IP67
STREET LED LUMINAIRE IP67**

REV. 01/2018

X3 MGM LED

Luminaria para iluminación vial.

Cuerpo: aluminio inyectado.

Marco: chapa de acero.

Óptica: formada por lentes con diferentes opciones de distribución de la luz (L01/L04/L05/L06/L07/L08/L09/L10/L11/L12).

Cubierta: policarbonato transparente.

Acabado superficial: gris (RAL 9006).

Fuente de luz: LED.

Índice de reproducción cromática (CRI): CRI>70.

Temperatura de color (K): 3000K y 4000K.

Equipo de alimentación: electrónico (HF), regulable DALI (HFRD) o doble nivel (HFR 100%-50%).

Grado de protección (IP): IP67.

Montaje: espiga inclinable para la instalación en la parte superior o lateral del poste.

Luminare for street lighting.

Housing: die-cast aluminium.

Frame: steel sheet.

Optical system: lens with different options of light distribution (L01/L04/L05/L06/L07/L08/L09/L10/L11/L12).

Cover: clear polycarbonate.

Surface finish: grey (RAL 9006).

Light source: LED.

Colour rendering index (CRI): CRI>70.

Colour temperature (K): 3000K and 4000K.

Control gear: electronic (HF), DALI dimmable (HFRD) or bi-level (HFR 100%-50%).

Protection degree (IP): IP67.

Mounting: tiltable spigot for top or side pole installation.

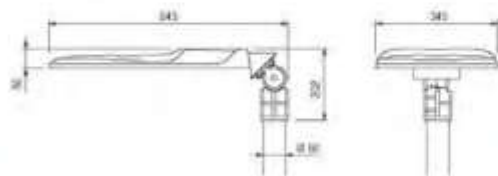


W	lm*	lm/W	K	CRI	T° Amb	Kg
25	2800	112	3000	>70	-40°C +50°C	8,90
25	2950	118	4000	>70	-40°C +50°C	8,90
35	3750	107	3000	>70	-40°C +50°C	9,40
35	3950	113	4000	>70	-40°C +50°C	9,40
44	4600	105	3000	>70	-40°C +50°C	9,40
44	4900	111	4000	>70	-40°C +50°C	9,40
59	7000	119	3000	>70	-40°C +50°C	9,40
59	7350	125	4000	>70	-40°C +50°C	9,40
71	8800	118	3000	>70	-40°C +50°C	9,40
71	8750	123	4000	>70	-40°C +50°C	9,40

*Fig. luminous flux at temperature ambient 25°C. *Output luminous flux at ambient temperature 25°C.

W	lm*	lm/W	K	CRI	T° Amb	Kg
87	10400	120	3000	>70	-40°C +50°C	9,50
87	10850	125	4000	>70	-40°C +50°C	9,50
122	13650	112	3000	>70	-40°C +50°C	9,50
122	14250	117	4000	>70	-40°C +50°C	9,50

*Fig. luminous flux at temperature ambient 25°C. *Output luminous flux at ambient temperature 25°C.



Ejemplo para comparar sus referencias. Example for compare your references:

Modelo	Óptica	Potencia	R	Alimentación
Model	Optical	Power	K	Control gear
X3 MGM LED	L04	59W	4000K	HF

La responsabilidad tecnológica del LED recae en el fabricante de los componentes.

Responsible for the LED technology is the manufacturer of the components.

La responsabilidad tecnológica del LED recae en el fabricante de los componentes.

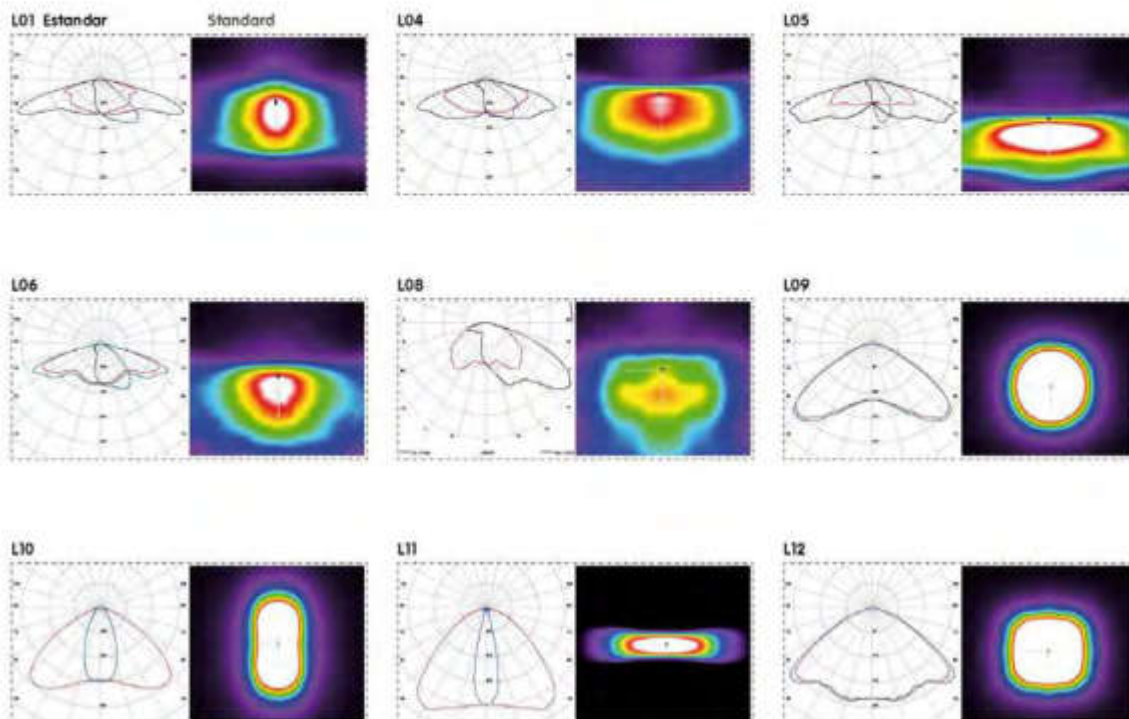
La responsabilidad tecnológica del LED recae en el fabricante de los componentes.

Responsible for the LED technology is the manufacturer of the components.

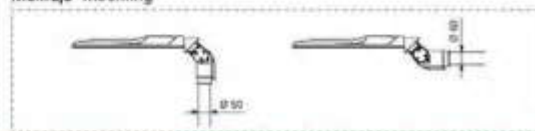
La responsabilidad tecnológica del LED recae en el fabricante de los componentes.

LUMINARIA LED VIAL IP67 STREET LED LUMINAIRE IP67

Ópticas disponibles Available optics



Montaje Mounting



La rigidez mecánica tecnológica del LED modifica de manera continua sus prestaciones.
Los datos aquí facilitados son orientativos.
BPM Lighting, S.L. se reserva el derecho para realizar figuras modificadas y/o omitir las presentadas.

Por rigidez tecnológica el LED cambia constantemente su performance.
The data provided here are approximate.
BPM Lighting, S.L. reserves the right to change technical data without previous notice.

A2.2.- ALUMBRADO DE SEGURIDAD (ALUMBRADO DE EVACUACIÓN Y AMBIENTE).

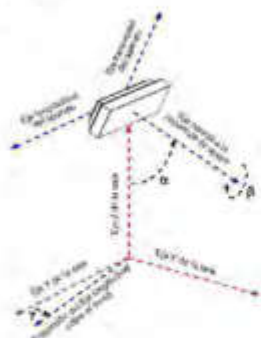
Se dispondrá de un alumbrado de evacuación que garantice un 1 lux en el eje de las vías de evacuación y 5 lux en los puntos en los que existan equipos manuales de protección contra incendios así como cuadros de distribución de alumbrado. Además se dispondrá de un alumbrado ambiente o antipánico que permita identificar y acceder a vías de evacuación con un mínimo de 0,5 lux en todo el espacio del suelo a 1m. de altura.

Iluminación en medios manuales de protección contra incendios y vías de paso y evacuación cuando haya un corte en el suministro de energía eléctrica.

Proyecto: CEP VALDESPARTERA IV PRIMARIA ZARAGOZA (CUSA)

Información
adicional

Definición de ejes y ángulos



- 1) Ángulo que forma la proyección del eje longitudinal de la luminaria sobre el plano del suelo y el eje X del plano (Positivo en sentido contrario a los ejes del suelo cuando miramos desde el techo). El valor 0 del ángulo es cuando el eje longitudinal de la luminaria es paralelo al eje X de la sala.
- 2) Ángulo que forma el eje normal a la superficie de fijación del aparato con el eje Z de la sala. (Un valor 90 es colocación en pared y 0 colocación en techo).
- 3) Ángulo del aparato sobre el eje normal a su superficie de montaje.

PIRBA

Proyecto: CEP VALDESPARTERA IV PRIMARIA ZARAGOZA (CUSA)

Información
del plano

Plano: PLANTA BAJA

PLANTA BAJA

Plano de situación de luminarias	1
Situación de luminarias	2
Iluminación antipánico	3
Recomidos de evacuación	4
Puntos de seguridad y cuadros eléctricos	5
Lista de productos	6

Escala de representación: 1:100
Resolución de cálculo: 0.50 m.

PIRBA



Proyecto: CEP VALDEPARTERIA IV PRIMARIA SARAGOZA (DURSA)

Plano: PLANTA BAJA

Situación de luminarias 2

Nº	Referencia	Coordenadas					
		X	Y	Z	α	β	γ
1	D-ECOLD P543	-2.75	17.04	5.80	-25	90	0
2	D-ECOLD P543	-1.25	9.65	5.80	-25	90	0
3	D-ECOLD P543	-3.25	4.73	5.80	-35	60	0
4	D-ECOLD P543	2.45	1.32	5.80	15	60	0
5	D-ECOLD P543	8.25	24.58	5.80	35	60	0
6	D-ECOLD P543	7.08	18.97	5.80	103	60	0
7	D-ECOLD P543 + ACTE D-ECO	7.94	53.43	4.59	-170	3	0
8	D-ECOLD P543	7.94	15.00	5.80	103	60	0
9	D-ECOLD P543	8.45	13.91	5.80	103	60	0
10	D-ECOLD P543	8.51	2.53	5.80	15	60	0
11	ECO-ESLD 30	8.75	1.83	5.80	-120	60	0
12	D-ECOLD P543	8.75	4.22	5.80	35	60	0
13	D-ECOLD P543 + ACTE D-ECO	10.97	18.97	5.80	-170	3	0
14	D-ECOLD P543 + ACTE D-ECO	10.94	23.29	5.80	-170	3	0
15	D-ECOLD P543 + ACTE D-ECO	12.36	5.59	5.80	-170	3	0
16	D-ECOLD P543 + ACTE D-ECO	12.39	13.94	5.80	-170	3	0
17	ECO-ESLD 30	12.51	2.57	5.80	-170	60	0
18	D-ECOLD P543 + ACTE D-ECO	12.54	17.97	5.80	-170	3	0
19	D-ECOLD P543 + ACTE D-ECO	15.00	9.54	5.80	-170	3	0
20	D-ECOLD P543 + ACTE D-ECO	15.25	23.29	5.80	-170	3	0
21	D-ECOLD P543 + ACTE D-ECO	15.85	17.65	5.80	-170	3	0
22	D-ECOLD P543 + ACTE D-ECO	16.95	21.62	5.80	-170	3	0
23	D-ECOLD P543 + ACTE D-ECO	18.80	18.78	5.80	-170	3	0
24	D-ECOLD P543 + ACTE D-ECO	19.15	27.84	5.80	-170	3	0
25	ECO-ESLD 30	20.91	53.02	5.80	-25	3	0
26	D-ECOLD P543 + ACTE D-ECO	20.97	13.00	5.80	-75	3	0
27	ECO-ESLD 30	21.22	52.28	5.80	-170	3	0
28	D-ECOLD P543 + ACTE D-ECO	21.76	52.53	5.80	-170	3	0
29	D-ECOLD P543 + ACTE D-ECO	21.86	28.15	5.80	-120	3	0
30	D-ECOLD P543 + ACTE D-ECO	22.81	22.88	5.80	-170	3	0
31	D-ECOLD P543 + ACTE D-ECO	23.22	27.14	5.80	-75	3	0
32	ECO-ESLD 30	24.89	52.92	5.80	-170	3	0
33	D-ECOLD P543 + ACTE D-ECO	25.47	23.90	5.80	-170	3	0
34	D-ECOLD P543 + ACTE D-ECO	25.54	23.43	5.80	-75	3	0
35	D-ECOLD P543 + ACTE D-ECO	26.95	23.68	5.80	-170	3	0
36	ECO-ESLD 30	28.25	27.43	5.80	-120	3	0

DURSA

Proyecto: CEP VALDESPARTERA IV PRIMARIA ZARAGOZA (CURSA)

Plano: PLANTA BAJA

Nº	Referencia	Coordenadas					
		x	y	h	α	β	γ
37	D-ECOLD P543 + ACTE D-ECO	26.34	26.72	0.80	-170	3	0
38	D-ECOLD P543 + ACTE D-ECO	26.37	26.73	0.80	-170	3	0
39	D-ECOLD P543 + ACTE D-ECO	26.34	27.00	0.80	-170	3	0
40	D-ECOLD P543 + ACTE D-ECO	26.35	27.07	0.80	-170	3	0
41	D-ECOLD P543 + ACTE D-ECO	26.36	27.03	0.80	-170	3	0
42	D-ECOLD P543 + ACTE D-ECO	26.35	27.06	0.80	-170	3	0
43	D-ECOLD P543 + ACTE D-ECO	27.21	26.73	0.80	-170	3	0
44	D-ECOLD P543 + ACTE D-ECO	27.39	26.43	0.80	-170	3	0
45	D-ECOLD P543 + ACTE D-ECO	26.57	25.77	0.80	-170	3	0
46	D-ECOLD P543 + ACTE D-ECO	26.51	25.53	0.80	-170	3	0
47	D-ECOLD P543 + ACTE D-ECO	27.19	26.03	0.80	-170	3	0
48	D-ECOLD P543 + ACTE D-ECO	27.21	25.88	0.80	-170	3	0
49	D-ECOLD P543 + ACTE D-ECO	27.13	25.80	0.80	-170	3	0
50	D-ECOLD P543 + ACTE D-ECO	27.27	25.97	0.80	-170	3	0
51	D-ECOLD P543 + ACTE D-ECO	27.32	25.54	0.75	-170	3	0
52	D-ECOLD P543 + ACTE D-ECO	27.35	25.71	0.85	-170	3	0
53	D-ECOLD P543 + ACTE D-ECO	27.40	25.53	0.85	-170	3	0
54	D-ECOLD P543 + ACTE D-ECO	26.85	25.97	0.80	-170	3	0

DURSA

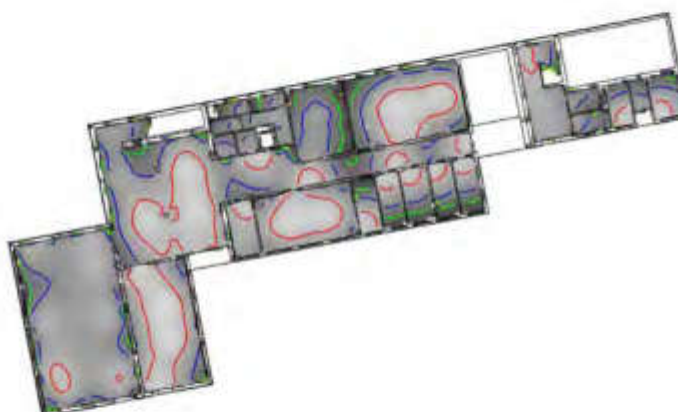
Iluminación
antipánico

3

Proyecto: CEP VALDESPARTERA IV PRIMARIA ZARAGOZA (CURSA)

Plano: PLANTA BAJA

Tramas e isolux a 0.00 m.



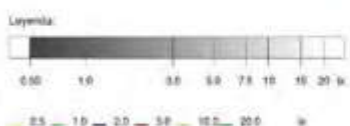
DURSA

	Objetivo	Resultado
Uniformidad	43.0 lux/m²	19.3 lux/m²
Superficie cubierta	con 0.80 lx o más	84.8 % de 1012.0 m²
Iluminación media	—	3.26 lx

Proyecto : CEP VALDESPARTERA IV PRIMARIA ZARAGOZA (DUISA)

Plano : PLANTA BAJA

Tramas e isolux a 1.00 m.



	Objetivo	Resultados
Uniformidad:	43.0 lux/m²	33.8 lux/m²
Superficie cubierta:	con 0.50 lx. o más	82.8 % de 1013.0 m²
Intensidad media:	—	3.81 lx

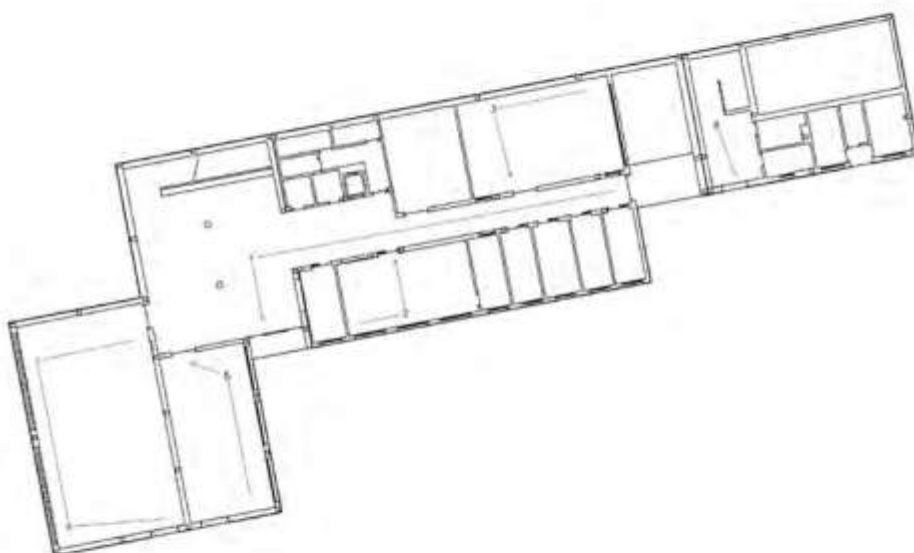
DUISA

Recorridos de
evacuación

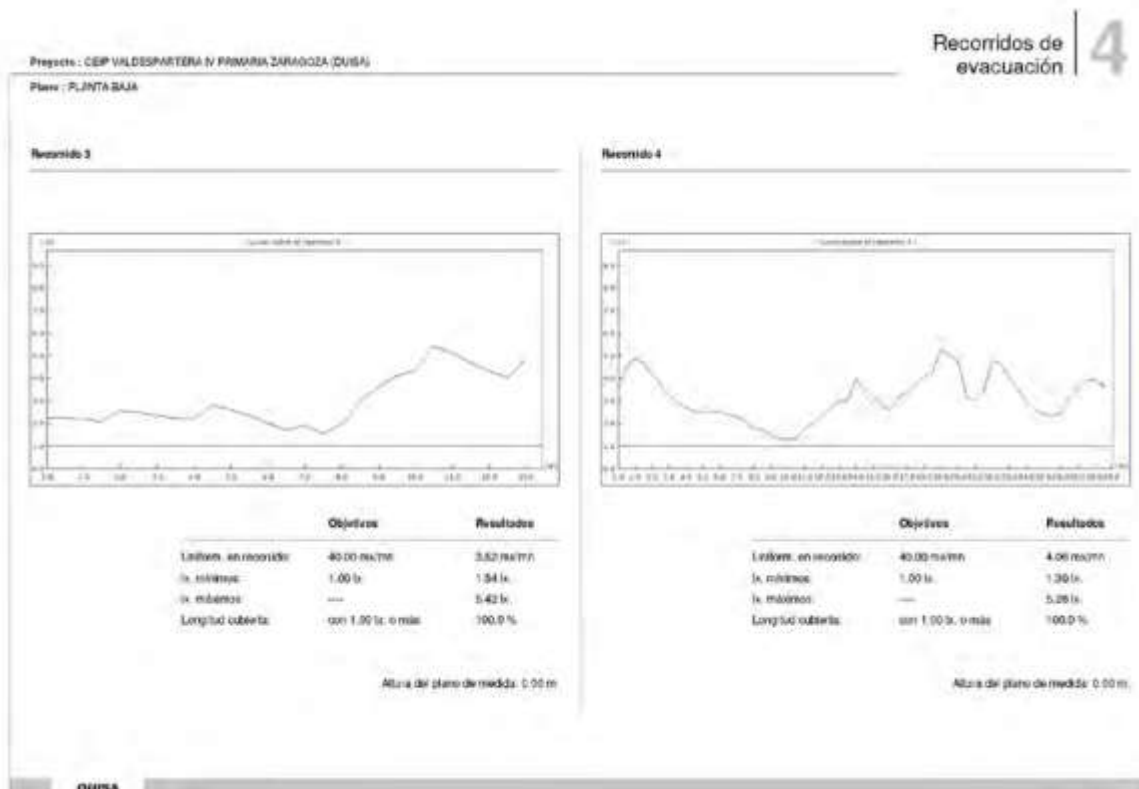
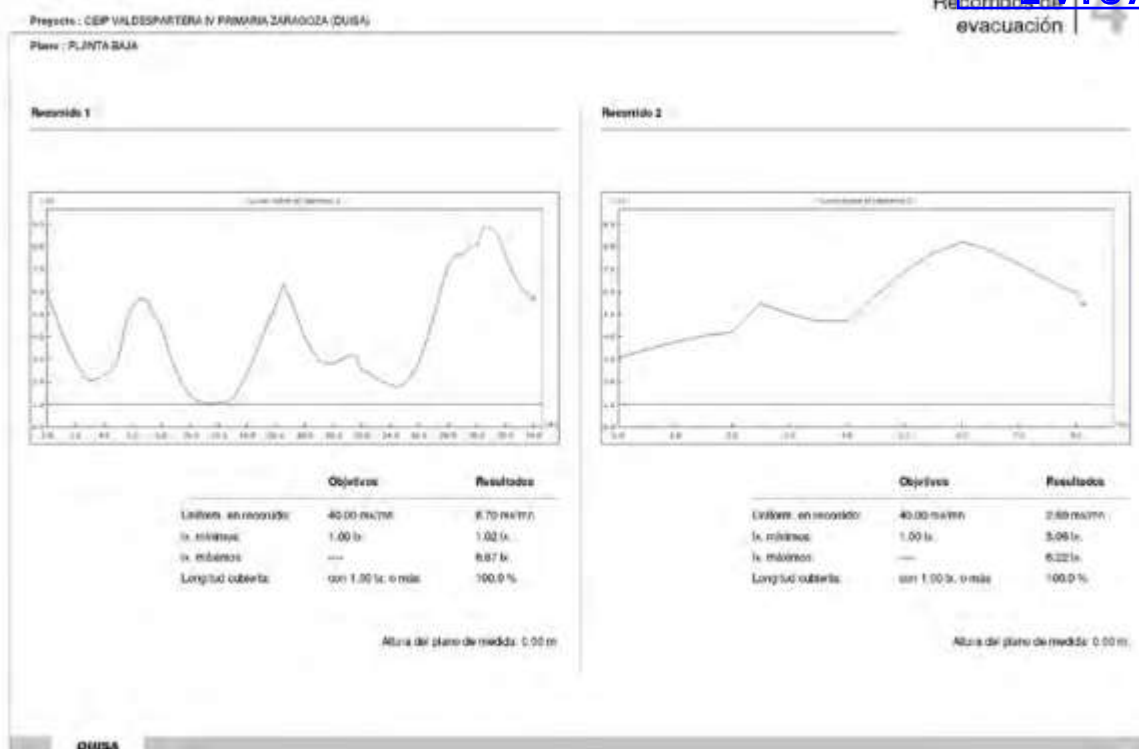
4

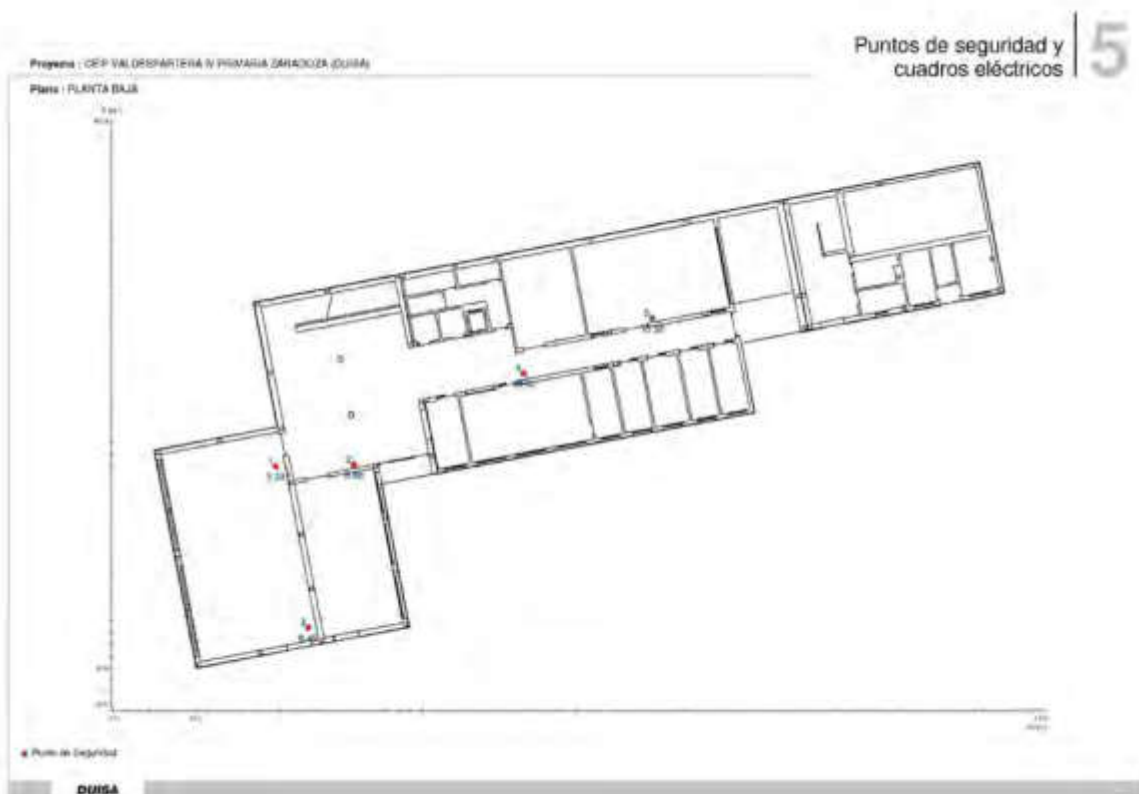
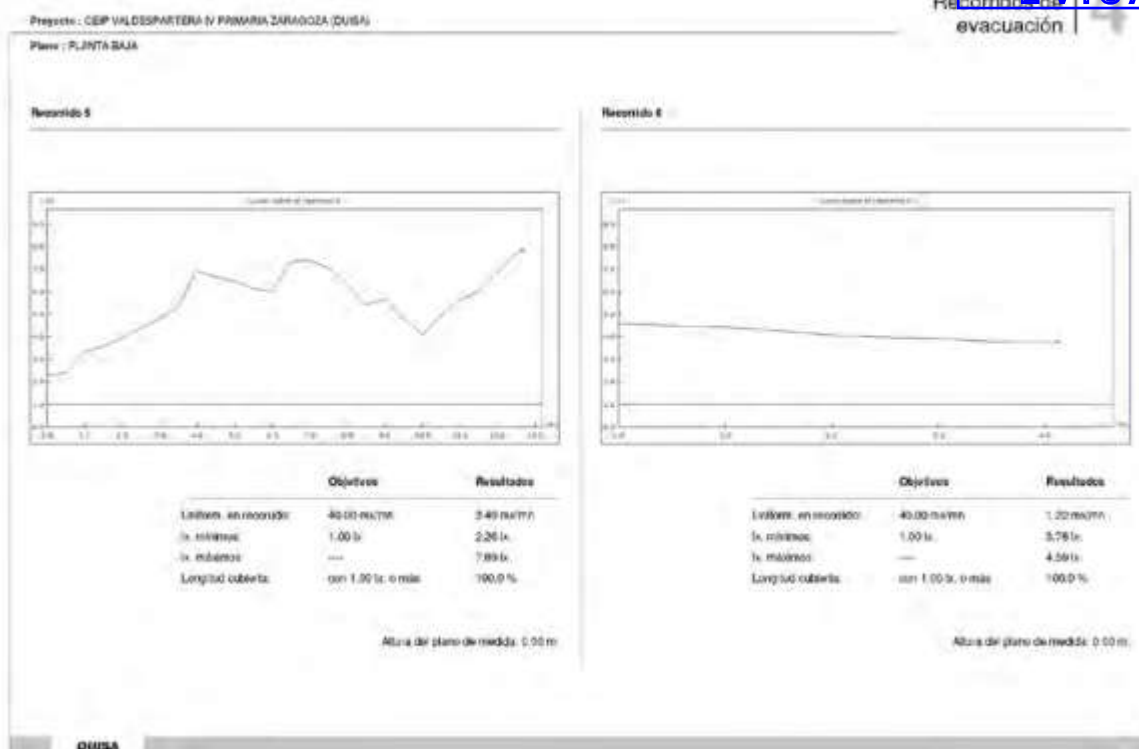
Proyecto : CEP VALDESPARTERA IV PRIMARIA ZARAGOZA (DUISA)

Plano : PLANTA BAJA



DUISA





Puntos de seguridad en
cuadros eléctricos

Proyecto: ERP ALBERCA DE TRINIDAD Y RAMÓN GARCÍA (CUEVA)

Fase: PLANTA GYM

Nº	Coordenadas				Cajón	Resultado
	X	Y	Z	U		
1	6.71	12.95	1.25	-	5.00	5.25 (H)
2	12.24	12.12	1.25	-	5.00	6.00 (H)
3	9.44	9.42	1.25	-	5.00	6.40 (H)
4	27.53	24.75	1.25	-	5.00	10.70 (H)
5	25.28	29.57	1.25	-	5.00	10.25 (H)

COIAR

14

Proyecto: ERP ALBERCA DE TRINIDAD Y RAMÓN GARCÍA (CUEVA)

Fase: PLANTA GIMNASIO

Información
del plano

PLANTA GIMNASIO

Plano de situación de luminarias 1

Situación de luminarias 2

Iluminación antipánico 3

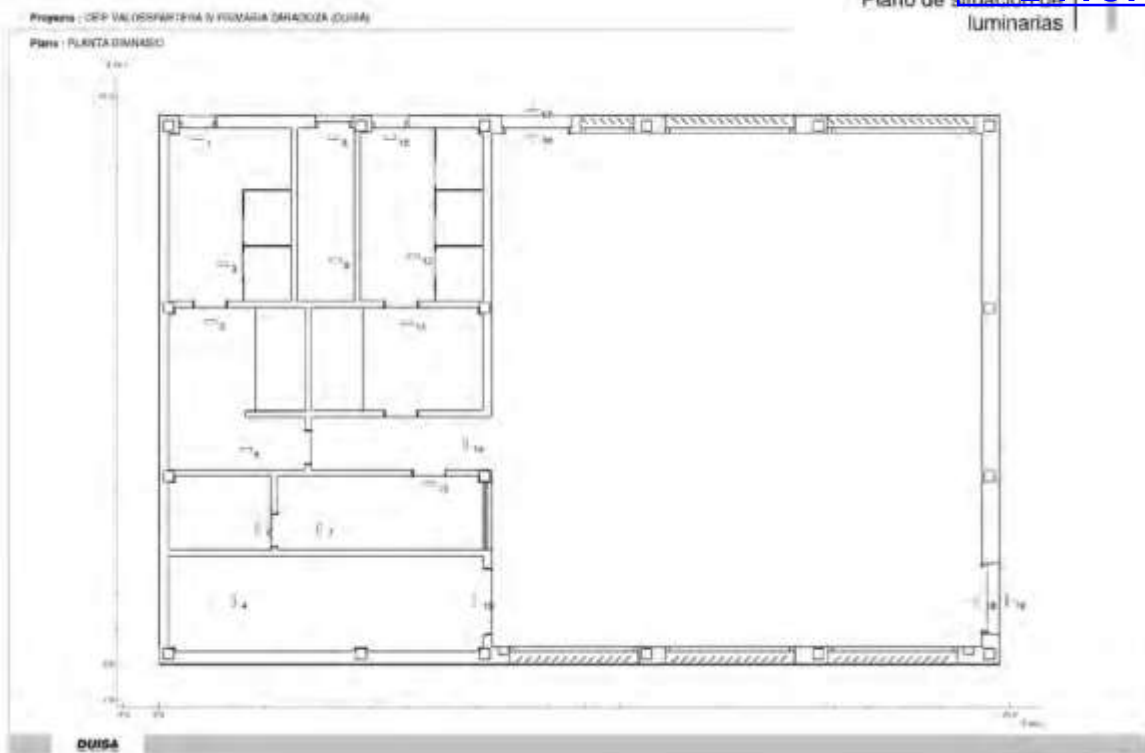
Recorrido de evacuación 4

Lista de productos 5

Escala de representación: 1:500
Resolución de cálculo: 0.01 m.

COIAR

15



Proyecto: CRP VAL DEPARTIDA IV PRIMARIA (DURSA)

Situación de luminarias 2

Plano: PLANTA DINAMICO

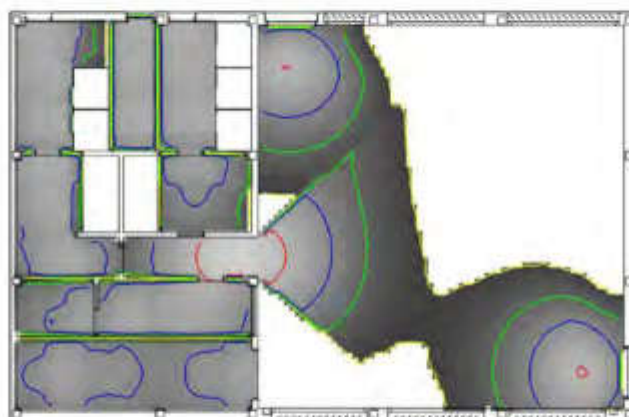
Nº	Referencia	Coordenadas					
		RL		Z			
		x	y	h	z	c	o
1	DOC-ESL0 30	1.10	14.05	2.80	0	3	0
2	DOC-ESL0 30	1.48	9.69	2.80	0	3	0
3	DOC-ESL0 30	1.00	11.02	2.80	0	3	0
4	DOC-ESL0 30	2.11	1.63	2.80	-36	3	0
5	DOC-ESL0 30	2.08	6.07	2.80	0	3	0
6	DOC-ESL0 30	2.18	3.93	2.80	-36	3	0
7	DOC-ESL0 30	4.52	0.55	2.80	-36	3	0
8	DOC-ESL0 30	4.92	14.05	2.80	0	3	0
9	DOC-ESL0 30	4.97	11.40	2.80	0	3	0
10	DOC-ESL0 30	6.51	14.05	2.80	0	3	0
11	DOC-ESL0 30	7.05	9.69	2.80	0	3	0
12	DOC-ESL0 30	7.18	11.02	2.80	0	3	0
13	DOC-ESL0 30	7.60	6.11	2.80	0	3	0
14	DOC-ESL0 P243	8.06	0.22	2.80	-36	3	0
15	DOC-ESL0 30	8.96	1.63	2.80	-36	3	0
16	DOC-ESL0 P243	10.55	14.91	2.50	180	60	0
17	DOC-ESL0 30	10.95	15.04	2.50	0	60	0
18	15-8123-11 P243	20.35	1.63	2.50	180	60	0

DURSA

Proyecto: CEP VALDESPARTERA IV PRIMARIA ZARAGOZA (DUISA)

Plano: PLANTA DINAMIO

Tramas e isolux a 0.00 m.



	Objetivo	Resultados
Unidades:	43.0 m²/m²	16.0 m²/m²
Superficie cubierta:	con 0.50 lx o más	81.4 % de 326.1 m²
Iluminación media:	—	1.36 lx

DUISA

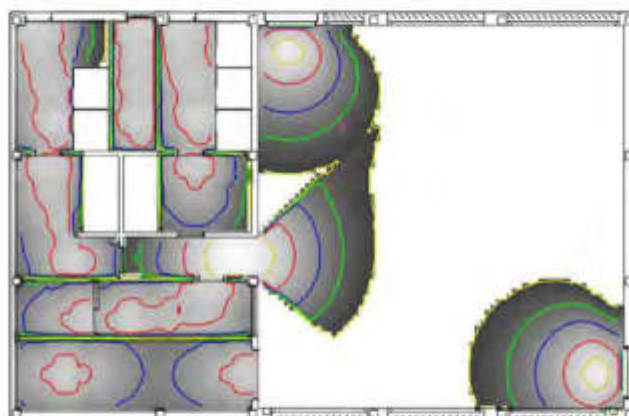
Iluminación
antipánico

3

Proyecto: CEP VALDESPARTERA IV PRIMARIA ZARAGOZA (DUISA)

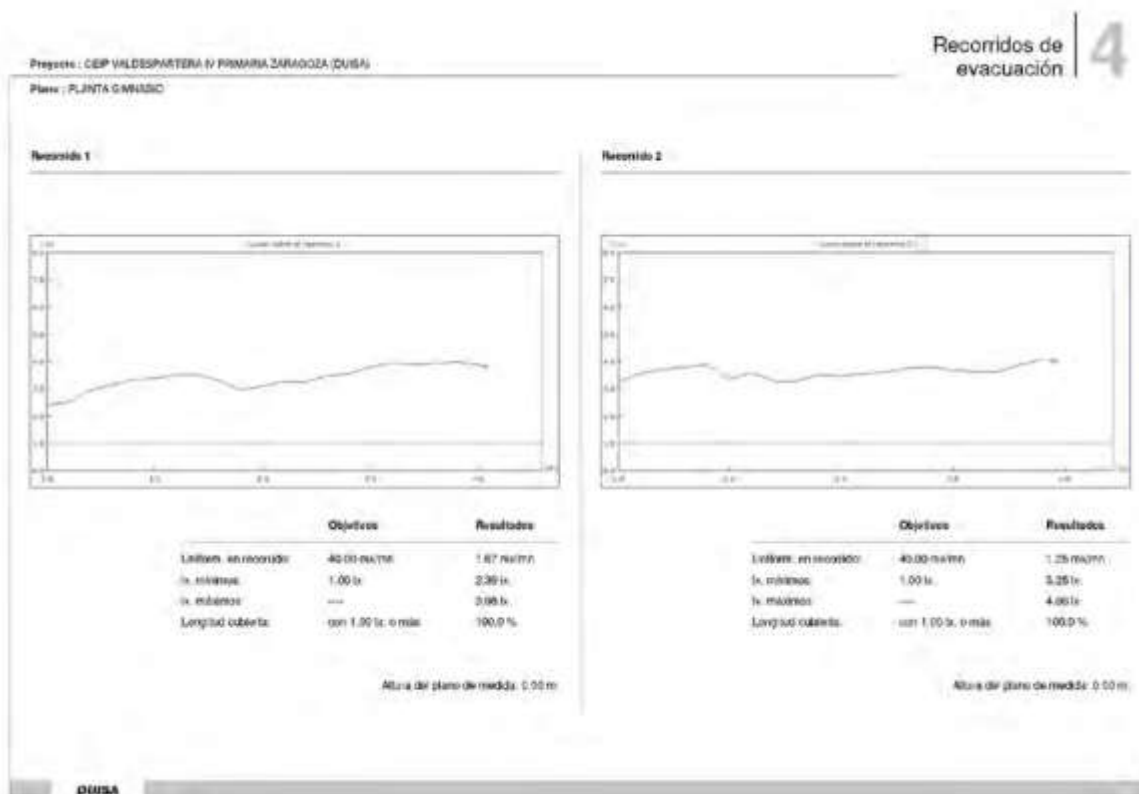
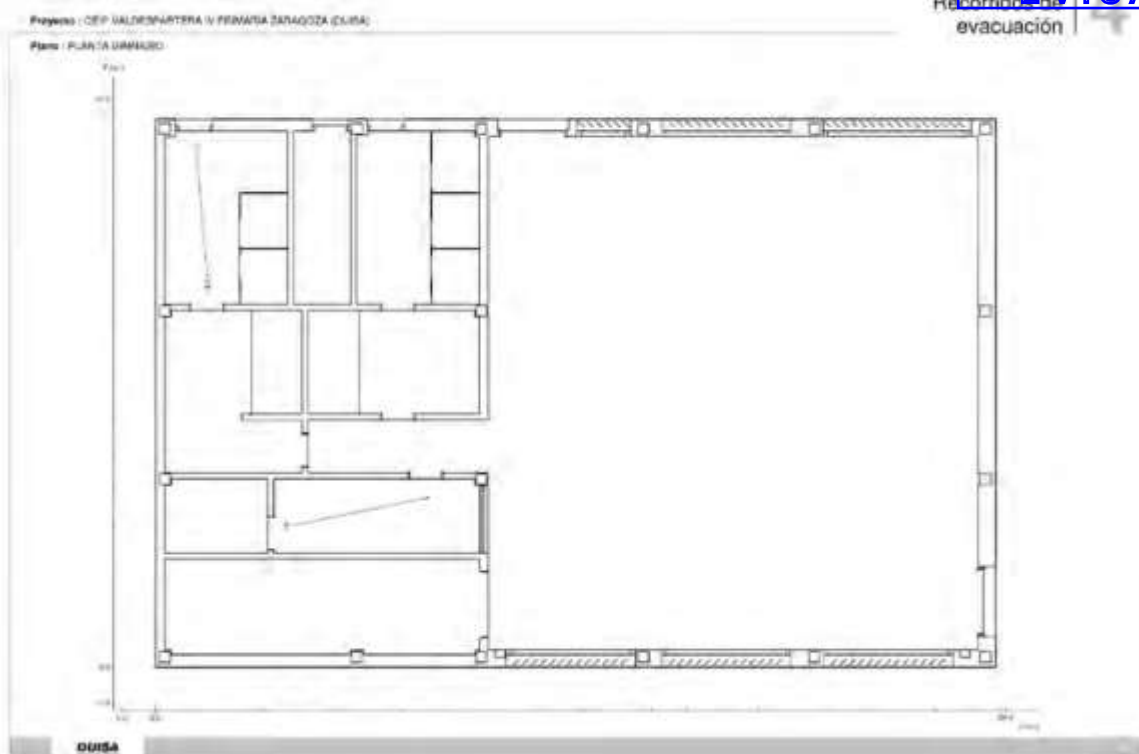
Plano: PLANTA DINAMIO

Tramas e isolux a 1.00 m.



	Objetivo	Resultados
Unidades:	43.0 m²/m²	36.6 m²/m²
Superficie cubierta:	con 0.50 lx o más	52.0 % de 326.1 m²
Iluminación media:	—	1.36 lx

DUISA



Proyecto: ERP VALDEPARTERIA Y PRIMARIA ZARAGOZA (DUISA)

Plano: PLANTA PRIMERA

del plano

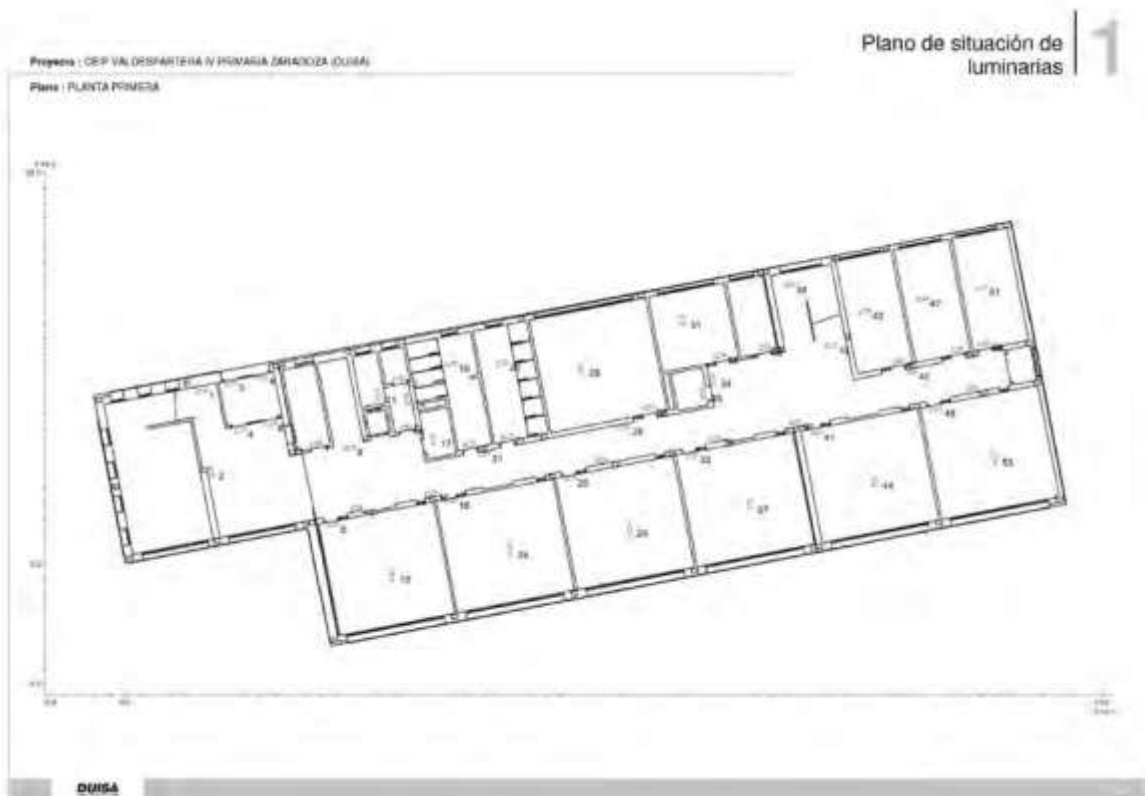
PLANTA PRIMERA

Plano de situación de luminarias	1
Situación de luminarias	2
Iluminación antipánico	3
Recomidos de evacuación	4
Puntos de seguridad y cuadros eléctricos	5
Lista de productos	6

Fecha de modificación: 1.000
Resolución de cálculo: 0.50 m.

DUISA

24



Proyecto: ERP VALLEBACANTAS IV FRAMPA 00000001 (01.00)

Fase: PLANTA RESERVA

Nº	Referencia	Coordenadas					
		UTM					
		x	y	z	u	v	w
1	D-ECOLD P543 + ACTE D-ECO	5.07	11.33	0.89	-170	3	0
2	D-ECOLD P543 + ACTE D-ECO	5.72	0.13	0.80	-36	3	0
3	D-ECOLD P50 + ACTE D-ECO	7.06	12.01	0.80	-170	3	0
4	D-ECOLD P50 + ACTE D-ECO	7.68	0.09	0.80	-170	3	0
5	D-ECOLD P50 + ACTE D-ECO	8.12	12.02	0.80	-170	3	0
6	D-ECOLD P50 + ACTE D-ECO	8.88	0.09	0.80	-170	3	0
7	D-ECOLD P50 + ACTE D-ECO	12.75	0.09	0.80	-170	3	0
8	D-ECOLD P50 + ACTE D-ECO	15.79	2.69	0.80	-170	3	0
9	D-ECOLD P50 + ACTE D-ECO	14.92	7.74	0.80	-170	3	0
10	D-ECOLD P50 + ACTE D-ECO	15.96	0.73	0.80	-170	3	0
11	D-ECOLD P50 + ACTE D-ECO	16.05	11.38	0.80	-170	3	0
12	D-ECOLD P50 + ACTE D-ECO	17.29	0.76	0.80	-170	3	0
13	D-ECOLD P50 + ACTE D-ECO	18.19	12.01	0.80	-170	3	0
14	D-ECOLD P50 + ACTE D-ECO	15.90	0.09	0.80	-170	3	0
15	D-ECOLD P50 + ACTE D-ECO	16.71	13.94	0.80	-36	3	0
16	D-ECOLD P50 + ACTE D-ECO	20.91	4.69	0.80	-170	3	0
17	D-ECOLD P50 + ACTE D-ECO	20.47	0.03	0.80	-36	3	0
18	D-ECOLD P50 + ACTE D-ECO	21.97	0.18	0.80	-170	3	0
19	D-ECOLD P50 + ACTE D-ECO	21.99	12.03	0.80	-170	3	0
20	D-ECOLD P50 + ACTE D-ECO	22.97	7.95	0.80	-170	3	0
21	D-ECOLD P543 + ACTE D-ECO	20.91	7.01	0.80	-170	3	0
22	D-ECOLD P50 + ACTE D-ECO	25.96	13.08	0.80	-170	3	0
23	D-ECOLD P50 + ACTE D-ECO	26.90	0.47	0.80	-170	3	0
24	D-ECOLD P543 + ACTE D-ECO	26.90	0.08	0.80	-170	3	0
25	D-ECOLD P50 + ACTE D-ECO	26.99	0.09	0.80	-170	3	0
26	D-ECOLD P543 + ACTE D-ECO	30.95	13.02	0.80	-36	3	0
27	D-ECOLD P543 + ACTE D-ECO	31.75	0.09	0.80	-170	3	0
28	D-ECOLD P543 + ACTE D-ECO	33.24	0.08	0.80	-170	3	0
29	D-ECOLD P543 + ACTE D-ECO	33.97	0.03	0.80	-170	3	0
30	D-ECOLD P50 + ACTE D-ECO	34.40	12.08	0.80	-170	3	0
31	D-ECOLD P50 + ACTE D-ECO	37.98	18.18	0.80	-170	3	0
32	D-ECOLD P50 + ACTE D-ECO	37.72	7.27	0.80	-170	3	0
33	D-ECOLD P50 + ACTE D-ECO	36.45	11.33	0.80	-36	3	0
34	D-ECOLD P543 + ACTE D-ECO	36.99	12.27	0.80	-36	3	0
35	D-ECOLD P543 + ACTE D-ECO	39.27	0.08	0.80	-170	3	0
36	D-ECOLD P50 + ACTE D-ECO	39.97	13.08	0.80	-170	3	0

Continúa

25

Proyecto: ERP VALLEBACANTAS IV FRAMPA 00000001 (01.00)

Fase: PLANTA RESERVA

Nº	Referencia	Coordenadas					
		UTM					
		x	y	z	u	v	w
37	D-ECOLD P543 + ACTE D-ECO	41.54	0.09	0.80	-36	3	0
38	D-ECOLD P543 + ACTE D-ECO	42.51	14.43	0.80	-170	3	0
39	D-ECOLD P543 + ACTE D-ECO	44.71	18.55	0.80	-170	3	0
40	D-ECOLD P543 + ACTE D-ECO	44.95	0.42	0.80	-170	3	0
41	D-ECOLD P50 + ACTE D-ECO	48.98	0.71	0.80	-170	3	0
42	D-ECOLD P543 + ACTE D-ECO	49.97	14.03	0.80	-170	3	0
43	D-ECOLD P50 + ACTE D-ECO	49.21	13.09	0.80	16	3	0
44	D-ECOLD P543 + ACTE D-ECO	49.97	0.01	0.80	-36	3	0
45	D-ECOLD P50 + ACTE D-ECO	51.42	13.51	0.80	-170	3	0
46	D-ECOLD P543 + ACTE D-ECO	52.90	12.79	0.80	-170	3	0
47	D-ECOLD P50 + ACTE D-ECO	53.25	17.04	0.80	16	3	0
48	D-ECOLD P50 + ACTE D-ECO	53.80	12.07	0.80	-170	3	0
49	D-ECOLD P50 + ACTE D-ECO	56.20	14.07	0.80	-170	3	0
50	D-ECOLD P543 + ACTE D-ECO	56.25	11.03	0.80	-170	3	0
51	D-ECOLD P50 + ACTE D-ECO	57.90	13.09	0.80	16	3	0
52	D-ECOLD P50 + ACTE D-ECO	57.16	14.09	0.80	-170	3	0
53	D-ECOLD P543 + ACTE D-ECO	57.94	7.04	0.80	-36	3	0

Continúa

27

Situación de
luminarias | 2

Proyecto: CEP VAL DESPARTERIA IV PRIMARIA ZAHADIZA (DUISA)

Plano: PLANTA PRIMERA

Tramas e isolux a 0.00 m.



	Objetivo	Resultados
Uniformidad:	43.0 lux/m²	20.0 lux/m²
Superficie cubierta:	con 0.50 lx o más	89.1 % de 903.8 m²
Iluminación media:	—	2.68 lx

DUISA

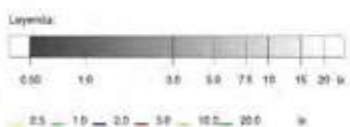
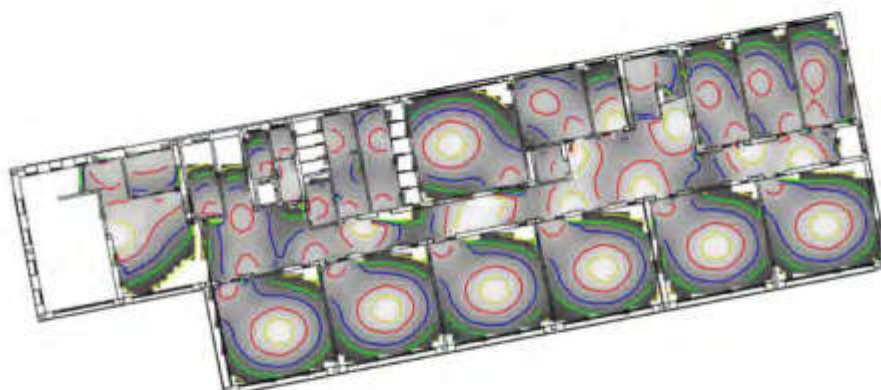
Iluminación
antipánico

3

Proyecto: CEP VAL DESPARTERIA IV PRIMARIA ZAHADIZA (DUISA)

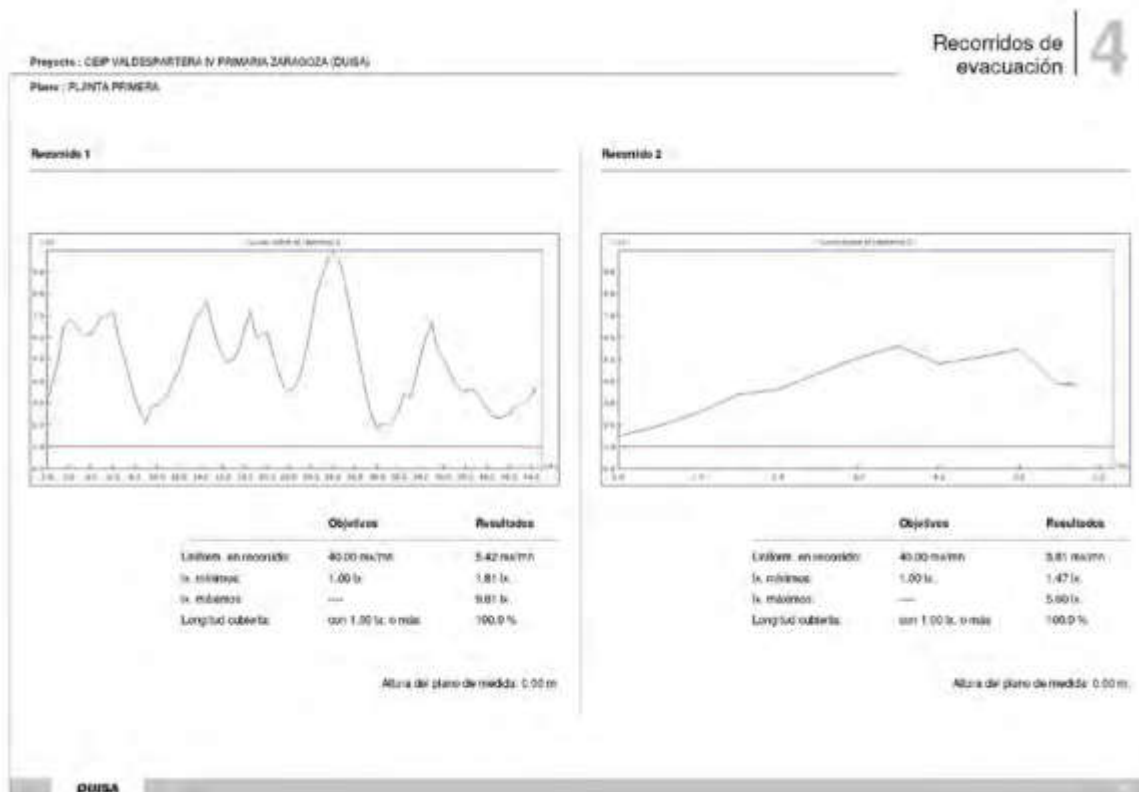
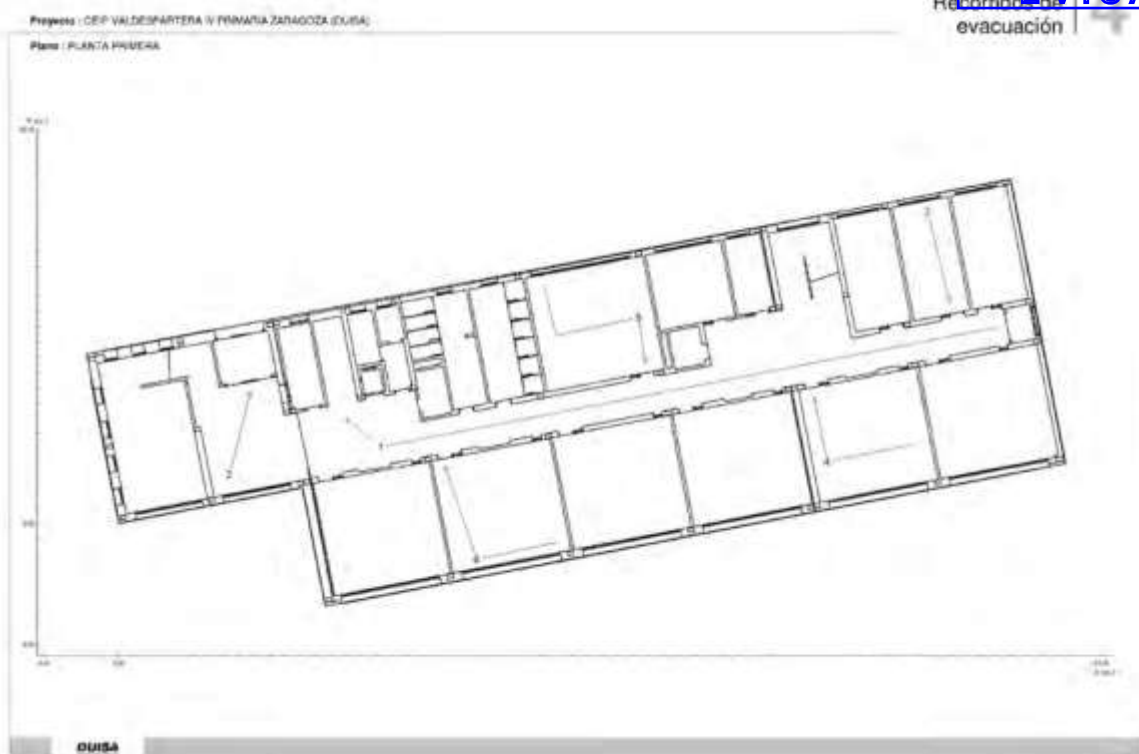
Plano: PLANTA PRIMERA

Tramas e isolux a 1.00 m.



	Objetivo	Resultados
Uniformidad:	43.0 lux/m²	26.1 lux/m²
Superficie cubierta:	con 0.50 lx o más	86.9 % de 903.8 m²
Iluminación media:	—	0.48 lx

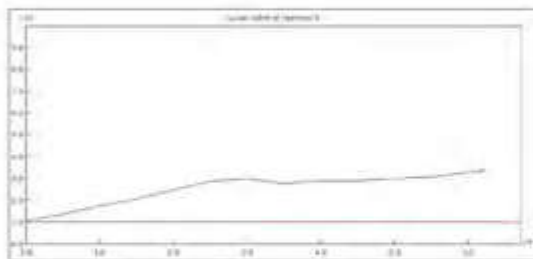
DUISA



Proyecto: CEP VALDESPARTERA IV PRIMARIA ZARAGOZA (DUISA)

Plano: PLANTA PRIMERA

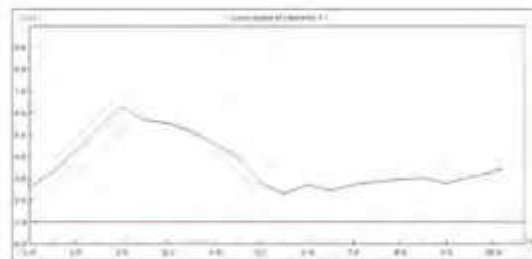
Recorrido 3



	Objetivos	Resultados
Uniform. en recorrido:	40.00 m/s/m	2.20 m/s/m
h. mínima:	1.00 ls.	1.00 ls.
h. máxima:	---	3.00 ls.
Longitud cubierta:	con 1.00 ls. o más	100.0 %

Altura del plano de medida: 0.00 m

Recorrido 4



	Objetivos	Resultados
Uniform. en recorrido:	40.00 m/s/m	2.75 m/s/m
h. mínima:	1.00 ls.	2.30 ls.
h. máxima:	---	6.29 ls.
Longitud cubierta:	con 1.00 ls. o más	100.0 %

Altura del plano de medida: 0.00 m

DUISA

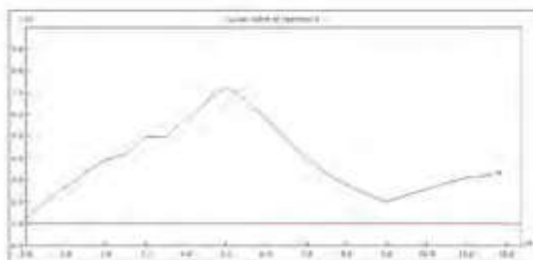
Recorridos de
evacuación

4

Proyecto: CEP VALDESPARTERA IV PRIMARIA ZARAGOZA (DUISA)

Plano: PLANTA PRIMERA

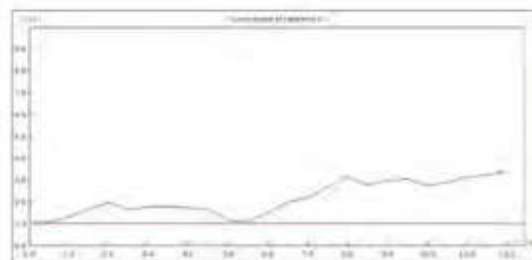
Recorrido 5



	Objetivos	Resultados
Uniform. en recorrido:	40.00 m/s/m	5.85 m/s/m
h. mínima:	1.00 ls.	1.24 ls.
h. máxima:	---	7.25 ls.
Longitud cubierta:	con 1.00 ls. o más	100.0 %

Altura del plano de medida: 0.00 m

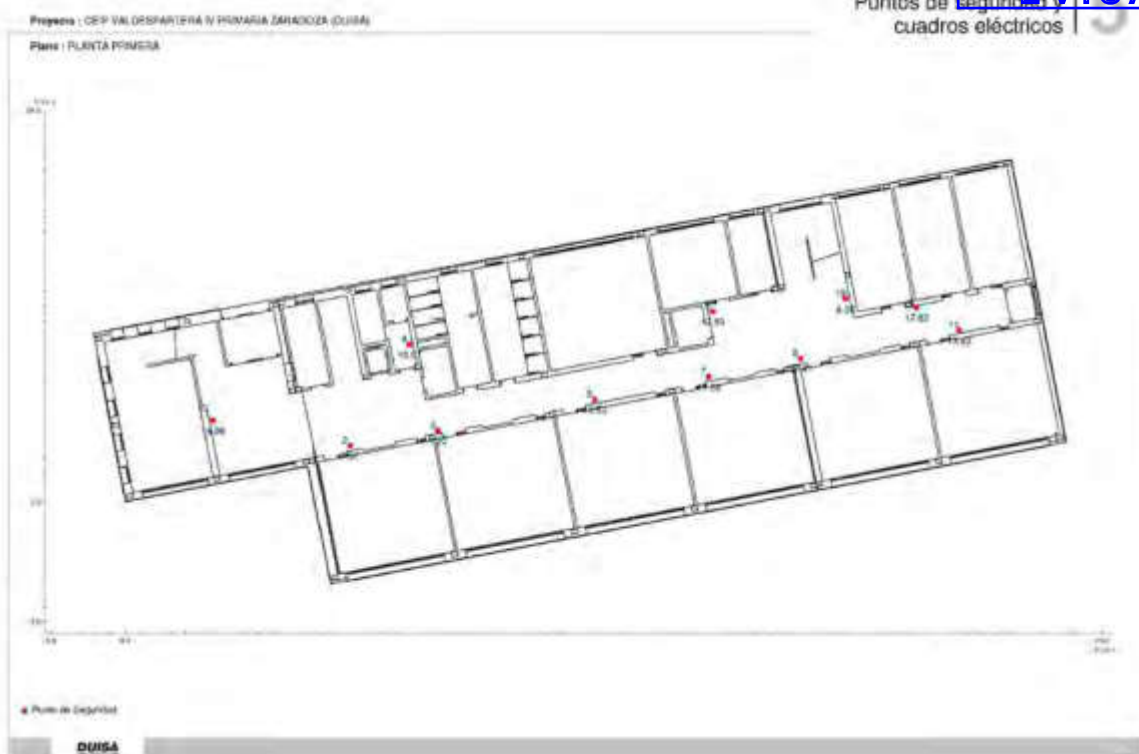
Recorrido 6



	Objetivos	Resultados
Uniform. en recorrido:	40.00 m/s/m	3.75 m/s/m
h. mínima:	1.00 ls.	1.97 ls.
h. máxima:	---	3.37 ls.
Longitud cubierta:	con 1.00 ls. o más	100.0 %

Altura del plano de medida: 0.00 m

DUISA



Proyecto: CEP VALDESPARTERA IV PRIMARIA ZARAGOZA (CURSA)

Plano: PLANTA PRIMERA

Puntos de seguridad y cuadros eléctricos

Nº	Coordenadas				Cota (m)	Resultado
	X	Y	Z	U		
1	5.82	5.42	1.20	-	5.00	14.60 (H)
2	14.97	5.74	1.20	-	5.00	7.27 (H)
3	20.62	4.74	1.20	-	5.00	7.52 (H)
4	15.01	13.48	1.20	-	5.00	10.57 (H)
5	20.13	12.48	1.20	-	5.00	17.80 (H)
6	21.24	9.93	1.20	-	5.00	16.80 (H)
7	20.62	9.29	1.20	-	5.00	17.29 (H)
8	44.00	9.55	1.20	-	5.00	17.41 (H)
9	52.67	12.90	1.20	-	5.00	17.62 (H)
10	47.08	13.40	1.20	-	5.00	8.05 (H)
11	55.57	11.10	1.20	-	5.00	10.80 (H)

CURSA

Proyecto: ERP VALDESPARTEIRA Y PRIVADA ZARAGOZA (DUSA)

Fase: PLANTA SEGUNDA

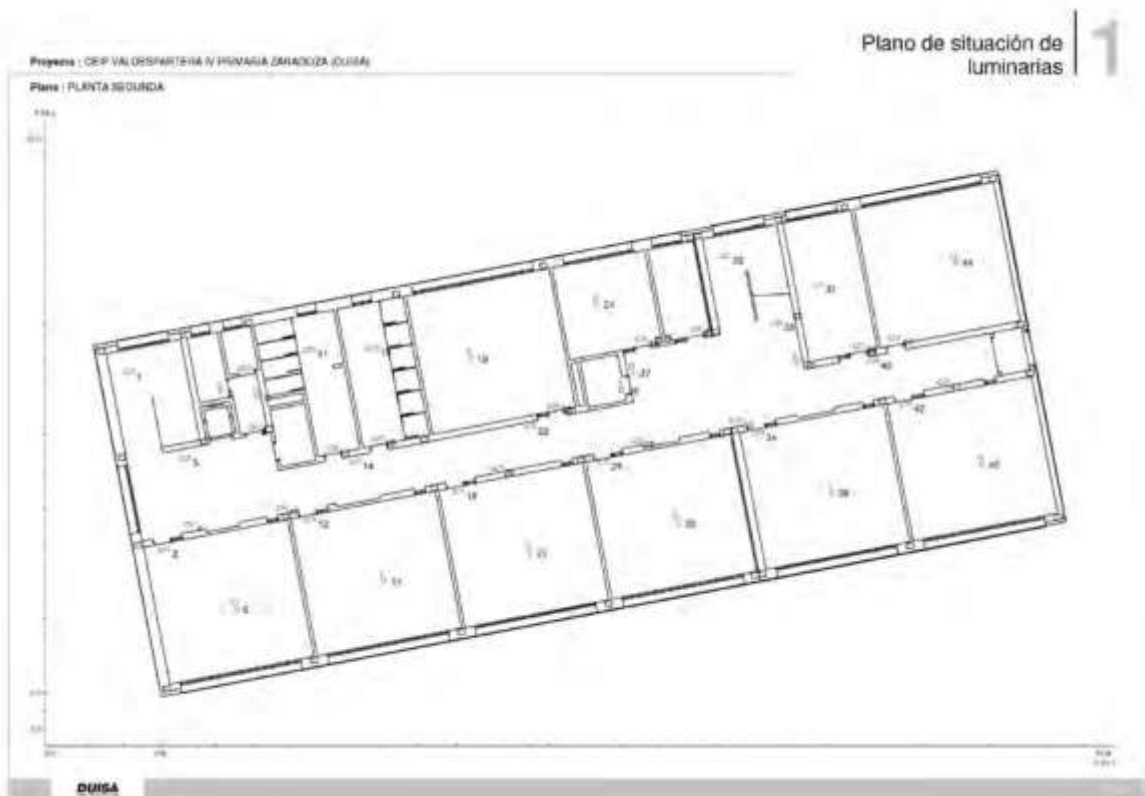
del plano

PLANTA SEGUNDA

Plano de situación de luminarias	1
Situación de luminarias	2
Iluminación antipánico	3
Recomidos de evacuación	4
Puntos de seguridad y cuadros eléctricos	5
Lista de productos	6

Fecha de modificación: 1.000
Resolución: 0.03 m.

DUSA



Proyecto: ERP VALLEBASTARDA EN FRAMER (GURRODIA) (21.02)

Fase: PLANTA SEGUNDA

Nº	Referencia	Coordenadas					
		mL					
		x	y	h	z	c	d
1	D-ECOLD P90 + ACTE D-ECO	-1.72	12.00	0.12	-170	3	0
2	D-ECOLD P90 + ACTE D-ECO	6.82	7.77	0.80	-170	3	0
3	D-ECOLD P90 + ACTE D-ECO	7.00	12.72	0.80	-170	3	0
4	D-ECOLD P90 + ACTE D-ECO	7.58	9.13	0.80	-170	3	0
5	D-ECOLD P90 + ACTE D-ECO	3.70	18.40	3.80	-120	3	0
6	D-ECOLD P90 + ACTE D-ECO	4.08	5.14	3.80	-120	3	0
7	D-ECOLD P90 + ACTE D-ECO	4.56	12.08	0.80	-170	3	0
8	D-ECOLD P90 + ACTE D-ECO	5.00	14.58	0.80	-170	3	0
9	D-ECOLD P90 + ACTE D-ECO	5.52	13.21	0.80	-170	3	0
10	D-ECOLD P90 + ACTE D-ECO	6.04	13.04	0.80	-170	3	0
11	D-ECOLD P90 + ACTE D-ECO	6.56	18.48	3.80	-120	3	0
12	D-ECOLD P90 + ACTE D-ECO	6.88	9.08	3.80	-170	3	0
13	D-ECOLD P90 + ACTE D-ECO	6.80	12.04	3.80	-170	3	0
14	D-ECOLD P90 + ACTE D-ECO	10.52	12.52	0.80	-170	3	0
15	D-ECOLD P90 + ACTE D-ECO	11.47	13.08	0.80	-170	3	0
16	D-ECOLD P90 + ACTE D-ECO	11.70	13.77	0.80	-170	3	0
17	D-ECOLD P90 + ACTE D-ECO	12.95	6.02	0.80	-170	3	0
18	D-ECOLD P90 + ACTE D-ECO	16.70	13.00	0.80	-170	3	0
19	D-ECOLD P90 + ACTE D-ECO	16.71	18.30	0.80	-170	3	0
20	D-ECOLD P90 + ACTE D-ECO	16.19	12.17	0.80	-170	3	0
21	D-ECOLD P90 + ACTE D-ECO	16.90	7.60	0.80	-170	3	0
22	D-ECOLD P90 + ACTE D-ECO	16.96	14.42	0.80	-170	3	0
23	D-ECOLD P90 + ACTE D-ECO	21.27	18.48	3.80	-120	3	0
24	D-ECOLD P90 + ACTE D-ECO	20.97	27.07	3.80	-120	3	0
25	D-ECOLD P90 + ACTE D-ECO	20.97	12.50	0.80	-170	3	0
26	D-ECOLD P90 + ACTE D-ECO	24.91	13.58	0.80	-170	3	0
27	D-ECOLD P90 + ACTE D-ECO	25.52	17.58	0.80	-170	3	0
28	D-ECOLD P90 + ACTE D-ECO	25.70	13.00	0.80	-170	3	0
29	D-ECOLD P90 + ACTE D-ECO	26.97	18.14	3.80	-120	3	0
30	D-ECOLD P90 + ACTE D-ECO	27.80	9.08	3.80	-170	3	0
31	D-ECOLD P90 + ACTE D-ECO	28.80	18.08	3.80	-170	3	0
32	D-ECOLD P90 + ACTE D-ECO	30.54	22.08	0.12	-170	3	0
33	D-ECOLD P90 + ACTE D-ECO	31.96	14.75	0.80	-170	3	0
34	D-ECOLD P90 + ACTE D-ECO	32.95	14.08	0.80	-170	3	0
35	D-ECOLD P90 + ACTE D-ECO	33.90	23.04	0.80	-170	3	0
36	D-ECOLD P90 + ACTE D-ECO	34.40	18.04	0.80	-170	3	0

Continúa

32

Proyecto: ERP VALLEBASTARDA EN FRAMER (GURRODIA) (21.02)

Fase: PLANTA SEGUNDA

Nº	Referencia	Coordenadas					
		mL					
		x	y	h	z	c	d
37	D-ECOLD P90 + ACTE D-ECO	35.95	22.12	0.80	-170	3	0
38	D-ECOLD P90 + ACTE D-ECO	36.24	11.08	0.80	-170	3	0
39	D-ECOLD P90 + ACTE D-ECO	37.75	18.00	0.80	-170	3	0
40	D-ECOLD P90 + ACTE D-ECO	36.56	17.08	0.80	-170	3	0
41	D-ECOLD P90 + ACTE D-ECO	38.77	18.70	3.80	-120	3	0
42	D-ECOLD P90 + ACTE D-ECO	40.94	18.08	3.80	-170	3	0
43	D-ECOLD P90 + ACTE D-ECO	42.35	13.08	0.80	-170	3	0
44	D-ECOLD P90 + ACTE D-ECO	42.96	23.54	0.80	-170	3	0
45	D-ECOLD P90 + ACTE D-ECO	44.40	12.58	0.80	-170	3	0

Continúa

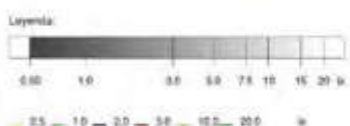
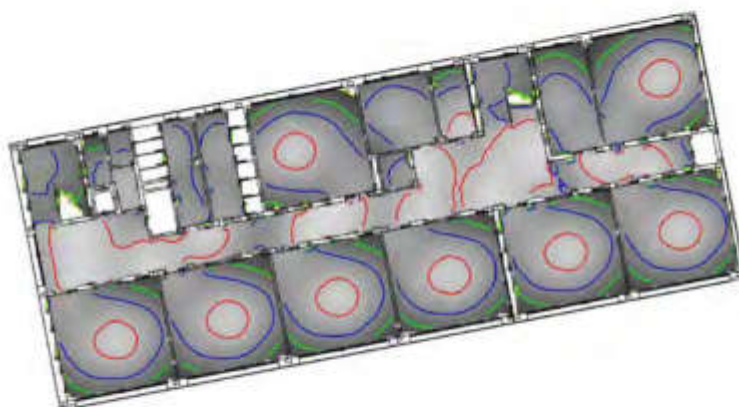
42

Situación de
luminarias | 2

Proyecto: CEP VALDESPARTERA IV PRIMARIA ZAHADIZA (DUISA)

Plano: PLANTA SEGUNDA

Tramas e isolux a 0.00 m.



	Objetivo	Resultados
Uniformidad:	43.0 lux/m²	19.3 lux/m²
Superficie cubierta:	con 0.50 lx o más	92.9 % de 516.8 m²
Iluminación media:	—	3.26 lx

DUISA

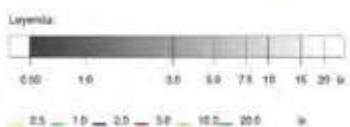
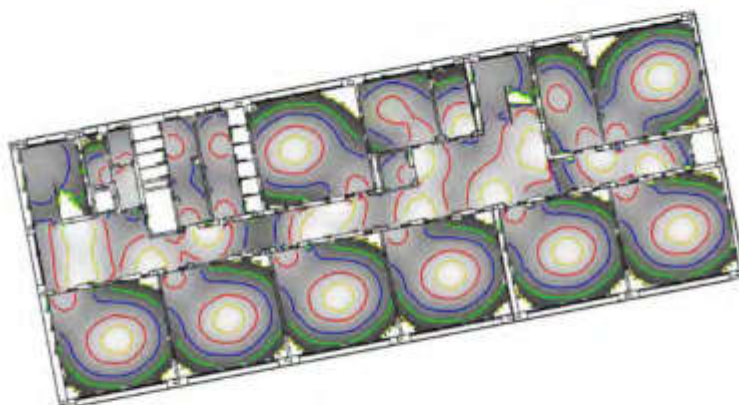
Iluminación
antipánico

3

Proyecto: CEP VALDESPARTERA IV PRIMARIA ZAHADIZA (DUISA)

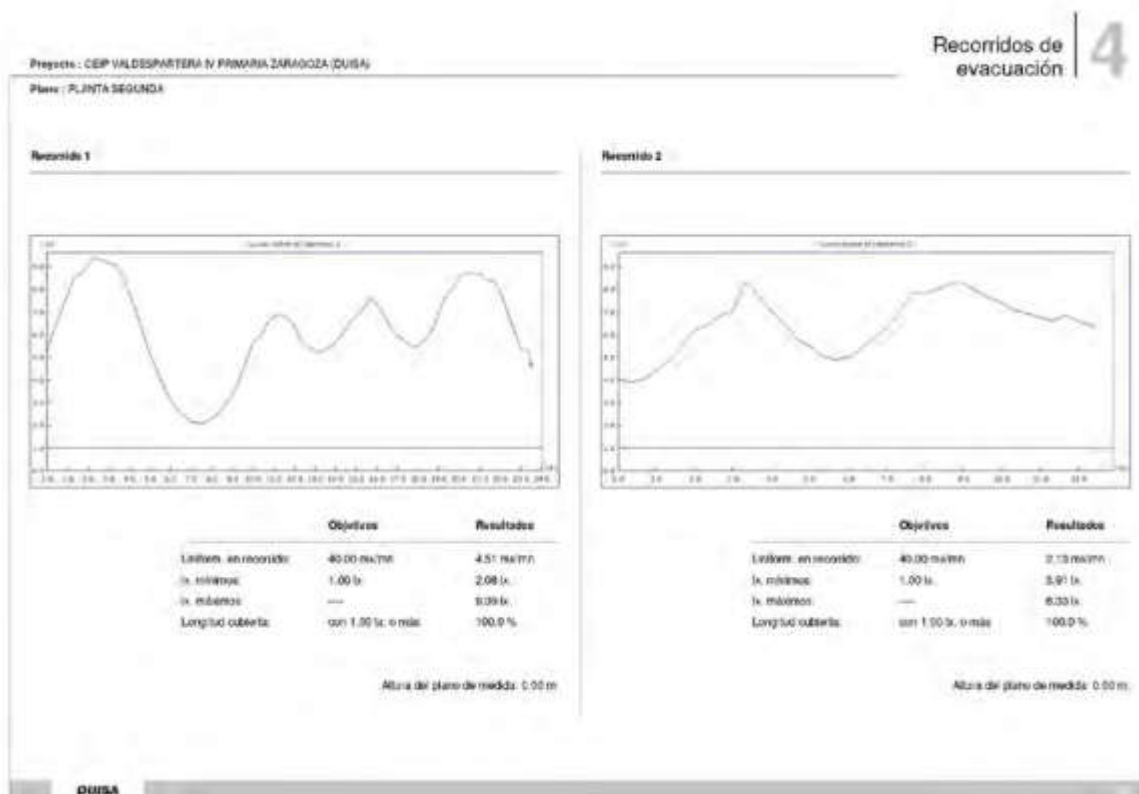
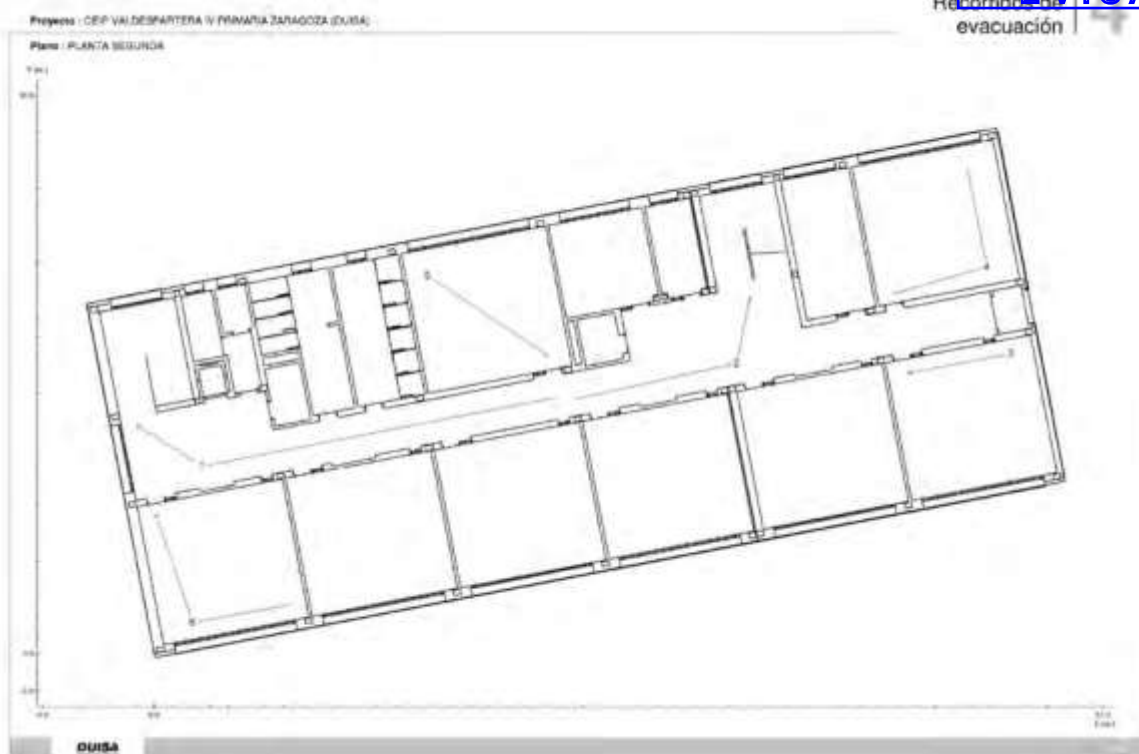
Plano: PLANTA SEGUNDA

Tramas e isolux a 1.00 m.



	Objetivo	Resultados
Uniformidad:	43.0 lux/m²	35.4 lux/m²
Superficie cubierta:	con 0.50 lx o más	90.9 % de 516.8 m²
Iluminación media:	—	2.91 lx

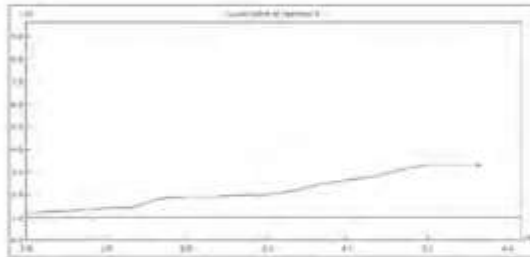
DUISA



Proyecto: CEP VALDESPARTEIRA IV PRIMARIA ZARAGOZA (DUISA)

Plano: PLANTA SEGUNDA

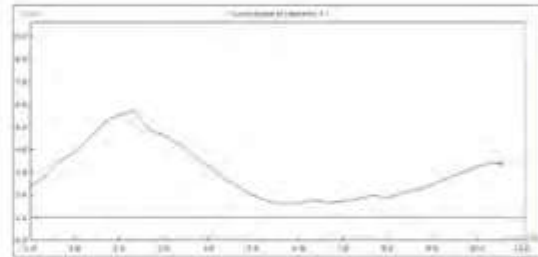
Recorrido 3



	Objetivos	Resultados
Velocidad en recorrido:	40.00 m/s/m	2.78 m/s/m
Velocidad mínima:	1.00 m/s	1.19 m/s
Velocidad máxima:	---	3.31 m/s
Longitud cubierta:	con 1.00 m/s o más	100.0 %

Altura del plano de medida: 0.50 m

Recorrido 4



	Objetivos	Resultados
Velocidad en recorrido:	40.00 m/s/m	3.58 m/s/m
Velocidad mínima:	1.00 m/s	1.50 m/s
Velocidad máxima:	---	3.69 m/s
Longitud cubierta:	con 1.00 m/s o más	100.0 %

Altura del plano de medida: 0.50 m

DUISA

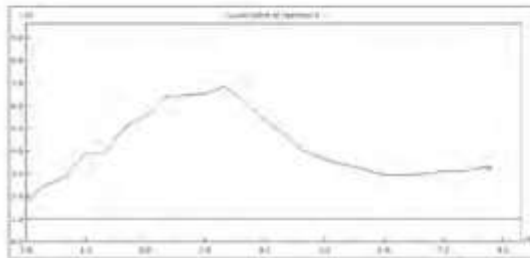
Recorridos de
evacuación

4

Proyecto: CEP VALDESPARTEIRA IV PRIMARIA ZARAGOZA (DUISA)

Plano: PLANTA SEGUNDA

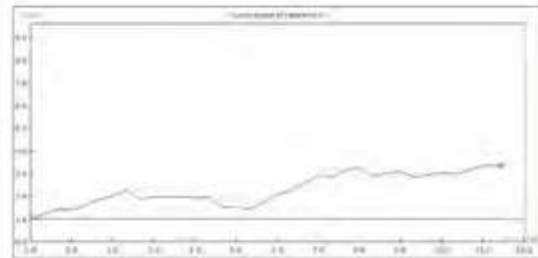
Recorrido 5



	Objetivos	Resultados
Velocidad en recorrido:	40.00 m/s/m	3.91 m/s/m
Velocidad mínima:	1.00 m/s	1.79 m/s
Velocidad máxima:	---	6.85 m/s
Longitud cubierta:	con 1.00 m/s o más	100.0 %

Altura del plano de medida: 0.50 m

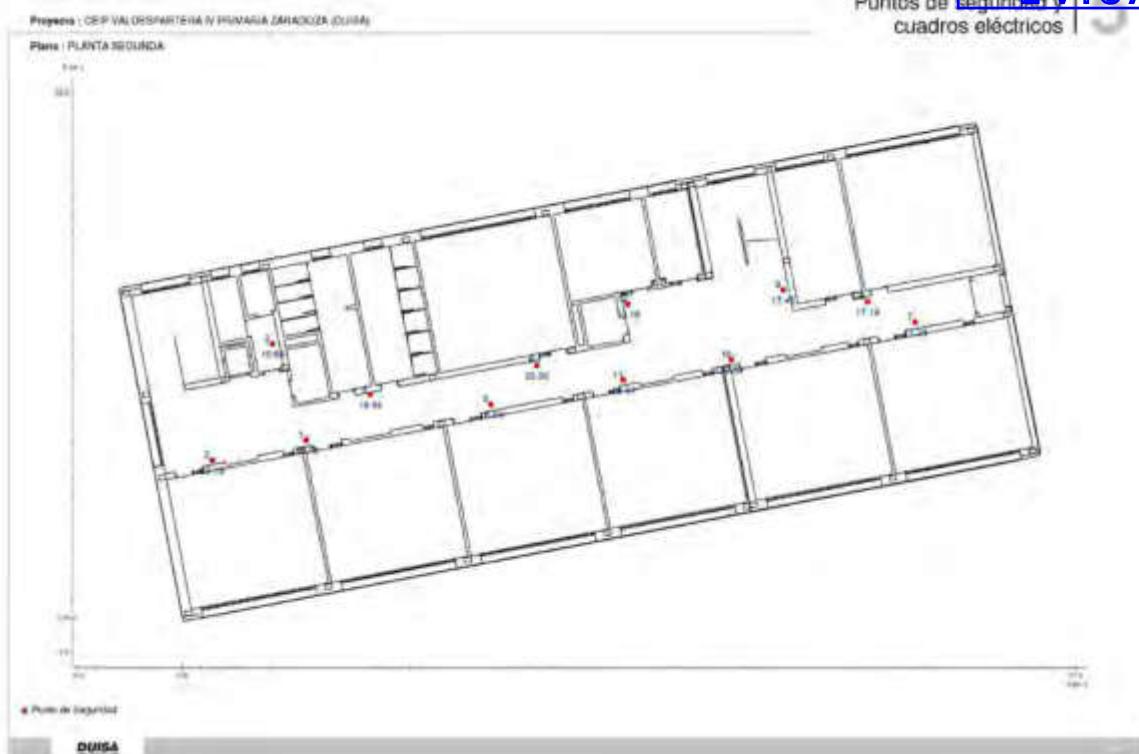
Recorrido 6



	Objetivos	Resultados
Velocidad en recorrido:	40.00 m/s/m	3.38 m/s/m
Velocidad mínima:	1.00 m/s	1.52 m/s
Velocidad máxima:	---	3.37 m/s
Longitud cubierta:	con 1.00 m/s o más	100.0 %

Altura del plano de medida: 0.50 m

DUISA



Proyecto: CEP VALDESPARTERA IV PRIMARIA ZARAGOZA (DURSA)

Plano: PLANTA SEGUNDA

Puntos de seguridad y cuadros eléctricos

Nº	Coordenadas				Cota	Resultado
	X	Y	Z	U		
1	7.69	13.15	1.20	-	5.00	16.70 (H)
2	1.70	0.99	1.20	-	5.00	20.19 (H)
3	5.14	15.05	1.20	-	5.00	10.85 (H)
4	10.73	12.75	1.20	-	5.00	16.45 (H)
5	12.62	12.18	1.70	-	5.00	16.61 (H)
6	20.29	14.11	1.20	-	5.00	20.09 (H)
7	41.64	13.06	1.20	-	5.00	17.34 (H)
8	09.12	13.04	1.20	-	5.00	17.19 (H)
9	04.01	13.71	1.20	-	5.00	17.45 (H)
10	31.38	14.72	1.20	-	5.00	19.84 (H)
11	26.18	13.68	1.20	-	5.00	16.41 (H)
12	20.49	12.08	1.20	-	5.00	16.19 (H)

5

Proyecto: EMPALME DE INSTALACIÓN EN PARRAQUERO (CUEVA)

Resultados lumínicos

Para: PLANTA BAJA			Para: PLANTA CIMENTADO		
Objetivo	Resultados		Objetivo	Resultados	
Antiguos:					
Iluminación mínima	0.80 lx	80.0 % de 10.0 lx (100 %)	Iluminación mínima	0.80 lx	80.0 % de 10.0 lx (100 %)
Uniformidad (a) a 0.05 m (0.05 m)	43.00	70.20 (completo)	Uniformidad (a) a 0.05 m (0.05 m)	43.00	70.65 (completo)
Uniformidad (a) a 1.00 m (0.40 m)	43.00	70.62 (completo)	Uniformidad (a) a 1.00 m (0.40 m)	43.00	70.65 (completo)
Requisitos de iluminación:					
Iluminación mínima	1.00 lx	6 de 6 (100 %) completo	Iluminación mínima	1.00 lx	2 de 2 (100 %) completo
Uniformidad (a) a 0.05 m (0.05 m)	43.00	6 de 6 (100 %) completo	Uniformidad (a) a 0.05 m (0.05 m)	43.00	2 de 2 (100 %) completo
Puntos de medición y distribución:					
Iluminación mínima	5.00 lx	5 de 5 (100 %) completo			

Continúa

50

Proyecto: EMPALME DE INSTALACIÓN EN PARRAQUERO (CUEVA)

Resumen:
Resultados lumínicos

Para: PLANTA PTE MEDIA			Para: PLANTA SEGUNDA		
Objetivo	Resultados		Objetivo	Resultados	
Antiguos:					
Iluminación mínima	0.80 lx	80.0 % de 10.0 lx (100 %)	Iluminación mínima	0.80 lx	80.0 % de 10.0 lx (100 %)
Uniformidad (a) a 0.05 m (0.05 m)	43.00	70.05 (completo)	Uniformidad (a) a 0.05 m (0.05 m)	43.00	70.27 (completo)
Uniformidad (a) a 1.00 m (0.40 m)	43.00	70.65 (completo)	Uniformidad (a) a 1.00 m (0.40 m)	43.00	70.45 (completo)
Requisitos de iluminación:					
Iluminación mínima	1.00 lx	6 de 6 (100 %) completo	Iluminación mínima	1.00 lx	6 de 6 (100 %) completo
Uniformidad (a) a 0.05 m (0.05 m)	43.00	6 de 6 (100 %) completo	Uniformidad (a) a 0.05 m (0.05 m)	43.00	6 de 6 (100 %) completo
Puntos de medición y distribución:					
Iluminación mínima	5.00 lx	11 de 11 (100 %) completo	Iluminación mínima	5.00 lx	12 de 12 (100 %) completo

Continúa

50

Proyecto: CEP VALDESPATERA Y PRIMARIA ZARAGOZA (DAISALUX)

Proyecto de iluminación en emergencia

Proyecto: CEP VALDESPATERA Y PRIMARIA ZARAGOZA (DAISALUX)

Proyectista: Departamento de proyectos

Empresa proyectista: Ciesalux

Dirección: C. Ibarra 4, Pol. Jorda

Localidad: Vitoria

Teléfono: 945290181

Fax: 945290229

Mail: proyectos@ciesalux.com

daisalux

Proyecto: CEP VALDESPATERA Y PRIMARIA ZARAGOZA (DAISALUX)

Información adicional

Catálogo DAISALUX

No es un catálogo oficial, este programa para introducir información con referencias que no están actualizadas en los catálogos Daisalux. En ningún caso se pueden anticipar resultados a otras referencias de otros fabricantes por similitud en luminarias ofrecidas. Los mismos luminarias emitidos por luminarias de distinto tipo pueden producir resultados de iluminación absolutamente distintos. La validez de los datos se basa de forma fundamental en los datos técnicos asociados a cada referencia: los luminarias emitidos y la distribución de la emisión de cada tipo de aparato.

Catálogo Daisalux utilizado: Catálogo España (uso privado) - 2010-06-27

Objetivos luminicos

Seguendo las normativas referencias a la instalación de emergencia (entre ellas el Código Técnico de la Edificación) no se tiene en cuenta la reflexión de paredes y techos. De esta forma, el programa DAISA ofrece un cálculo de mínimos. Asegura que el nivel de iluminación resultado sobre el suelo es siempre igual o superior al calculado.

Cálculos realizados según norma: CTE DE BUA4 / RBOT 170-BT-B3 / RBOT4

Puntos de seguridad: Cálculo realizado en el Punto de Seguridad o Cuadro Eléctrico a su altura de utilización (H). La luminancia puede ser horizontal o vertical según este punto. En el caso vertical, se necesita especificar el ángulo gamma de orientación de la superficie en el plano.

Nota: DAISALUX no se responsabiliza de los proyectos ni de las posibles modificaciones de los mismos realizadas por personal ajeno a la empresa.

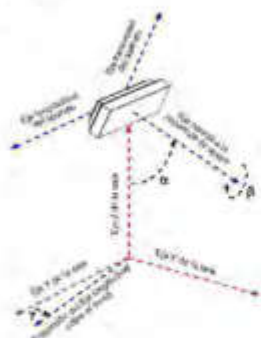
(*) Es posible que algún plano tenga sus objetivos luminicos diferentes a los del proyecto

daisalux

Proyecto: CEP VALESPATENA IV PRIMARIA ZARAGOZA (DAISALUX)

Información
adicional

Definición de ejes y ángulos



- 1) Ángulo que forman la proyección del eje longitudinal del aparato sobre el plano del suelo y el eje X del plano (Positivo en sentido contrario a los ejes del suelo cuando miramos desde el techo). El valor 0 del ángulo es cuando el eje longitudinal de la luminaria es paralelo al eje X de la sala.
- 2) Ángulo que forma el eje normal a la superficie de fijación del aparato con el eje Z de la sala. (Un valor 90 es colocación en pared y 0 colocación en techo).
- 3) Ángulo del aparato sobre el eje normal a su superficie de fijación.

daisalux

Proyecto: CEP VALESPATENA IV PRIMARIA ZARAGOZA (DAISALUX)

Información
del plano

Plano: PLANTA BAJA

PLANTA BAJA

Plano de situación de luminarias 1

Situación de luminarias 2

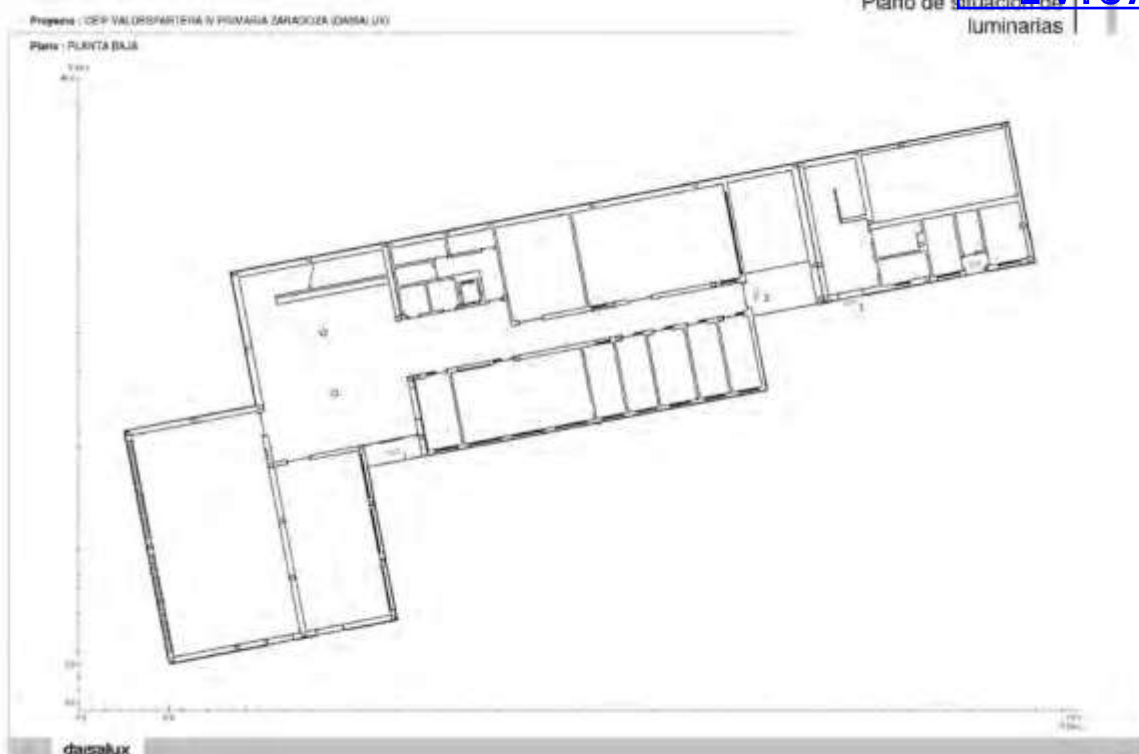
Iluminación antipánico 3

Lista de producción 4

Factor de mantenimiento: 1.000

Resolución del cálculo: 0.00 m

daisalux



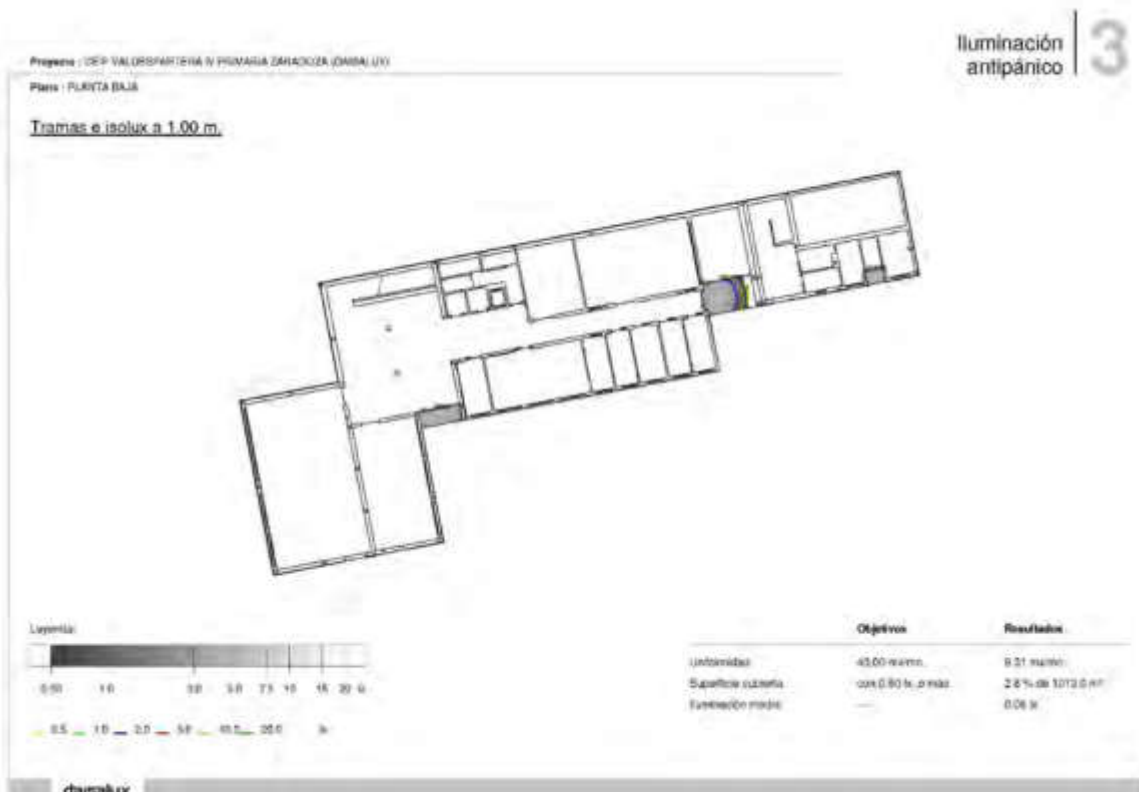
Proyecto : C.E.P VALDESPARTENA IV PRIMARIA ZARAGOZA (DAISALUX)

Plano : PLANTA BAJA

Situación de luminarias 2

Nº	Referencia	Coordenadas					
		X	Y	H	α	β	γ
1	LENS 120 A (ESM.AEX)	17.52	19.08	3.30	-170	0	0
2	LENS 120 A (ESM.AEX)	46.08	29.11	3.30	-55	0	0
3	LENS 120 A (ESM.AEX)	30.49	26.40	3.30	-119	0	0
4	LENS 120 A (ESM.AEX)	63.23	31.43	3.30	-119	0	0

daialux



Proyecto: CEP VALDESPATERNA Y PRIMARIA ZARAGOZA (DAISALUX)

Plano: PLANTA BAJA

Iluminación antipánico en el volumen de 0,00 m. a 1,00 m.

	Objetivo	Resultado
Superficie cubierta:	0,00 m²	2,8 % de 1013,0 m²
Unidad:	4000 m²/m²	0,31 m²/m²

daisalux

Proyecto: CEP VALDESPATERNA Y PRIMARIA ZARAGOZA (DAISALUX)

Plano: PLANTA GARAJE

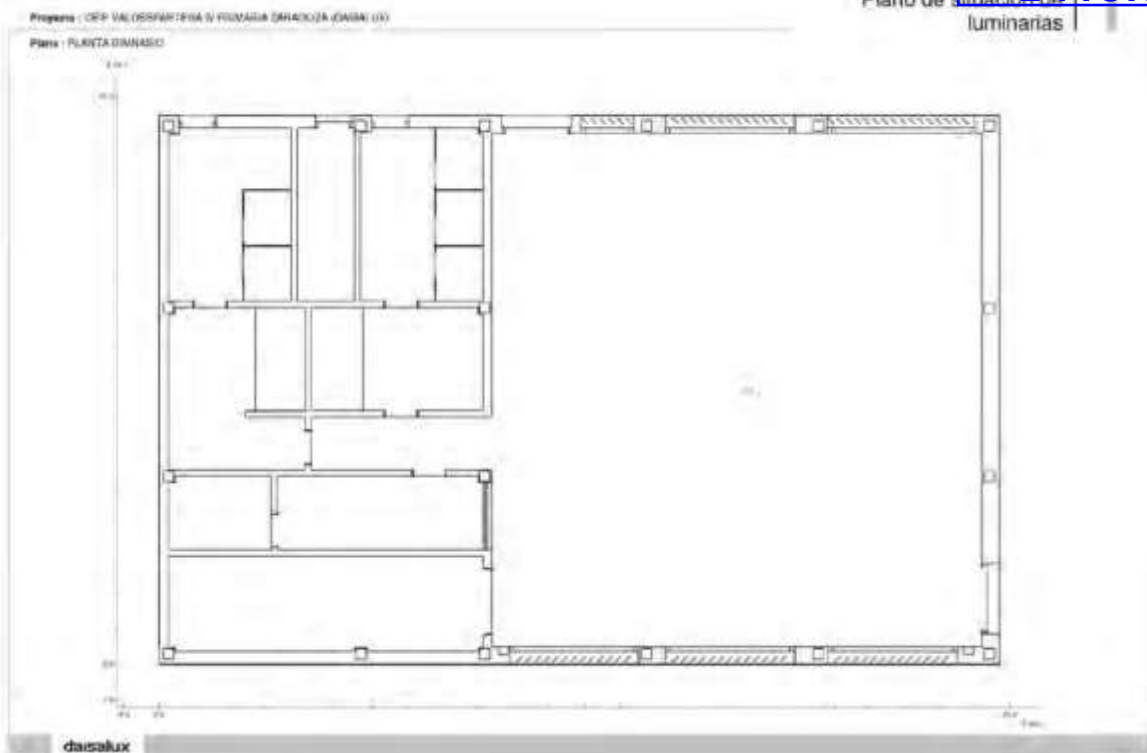
Información del plano

PLANTA GARAJE

Plano de situación de luminarias	1
Situación de luminarias	2
Iluminación antipánico	3
Recorridos de evacuación	4
Lista de productos	5

Factor de mantenimiento: 1,000
Reducción del cálculo: 0,20%

daisalux



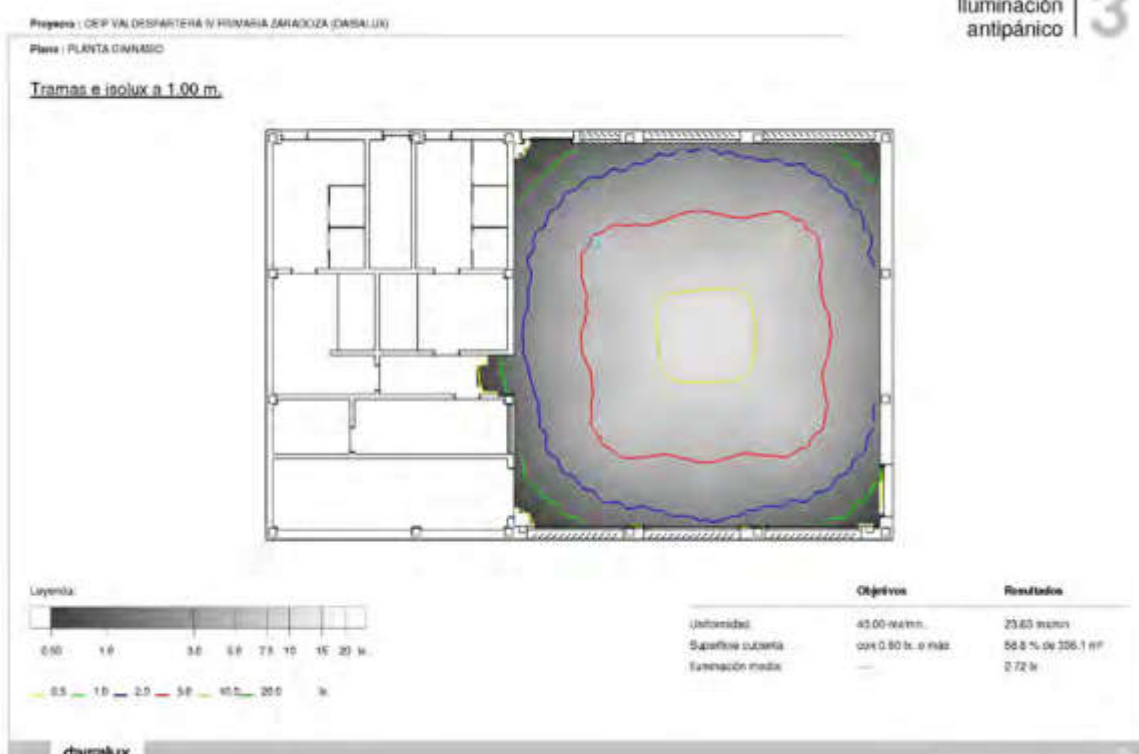
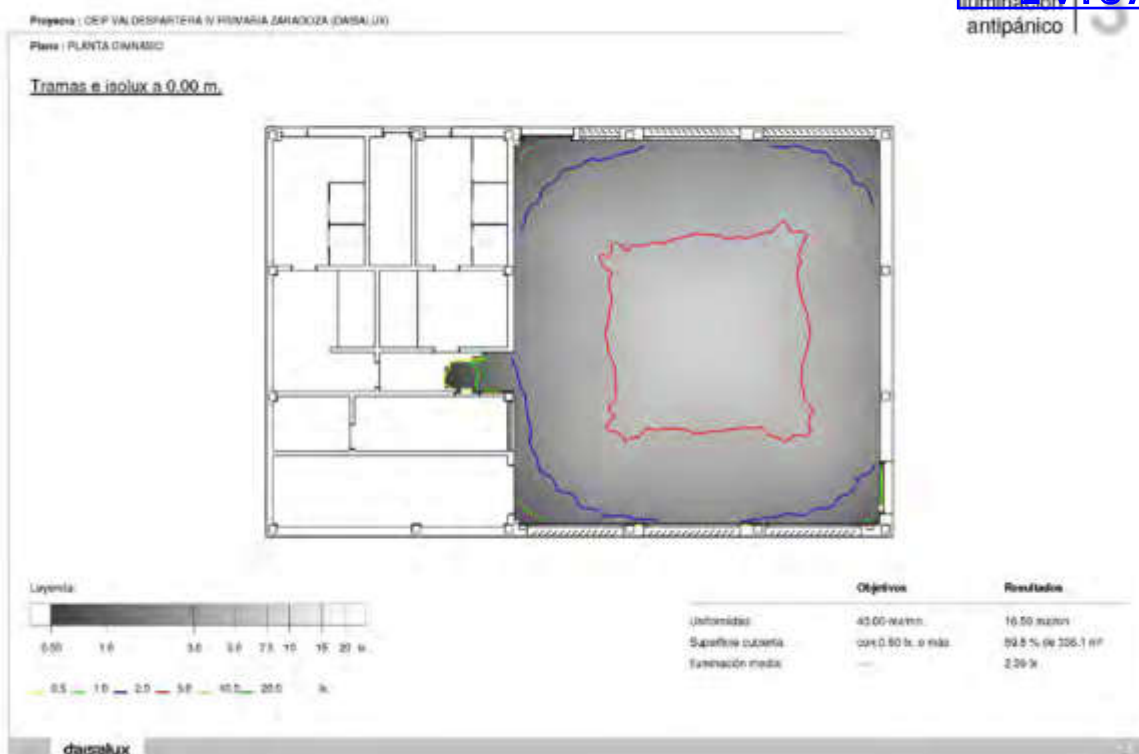
Proyecto : CEP VALDESPARTERA Y PRIMARIA ZARAGOZA (DAISALUX)

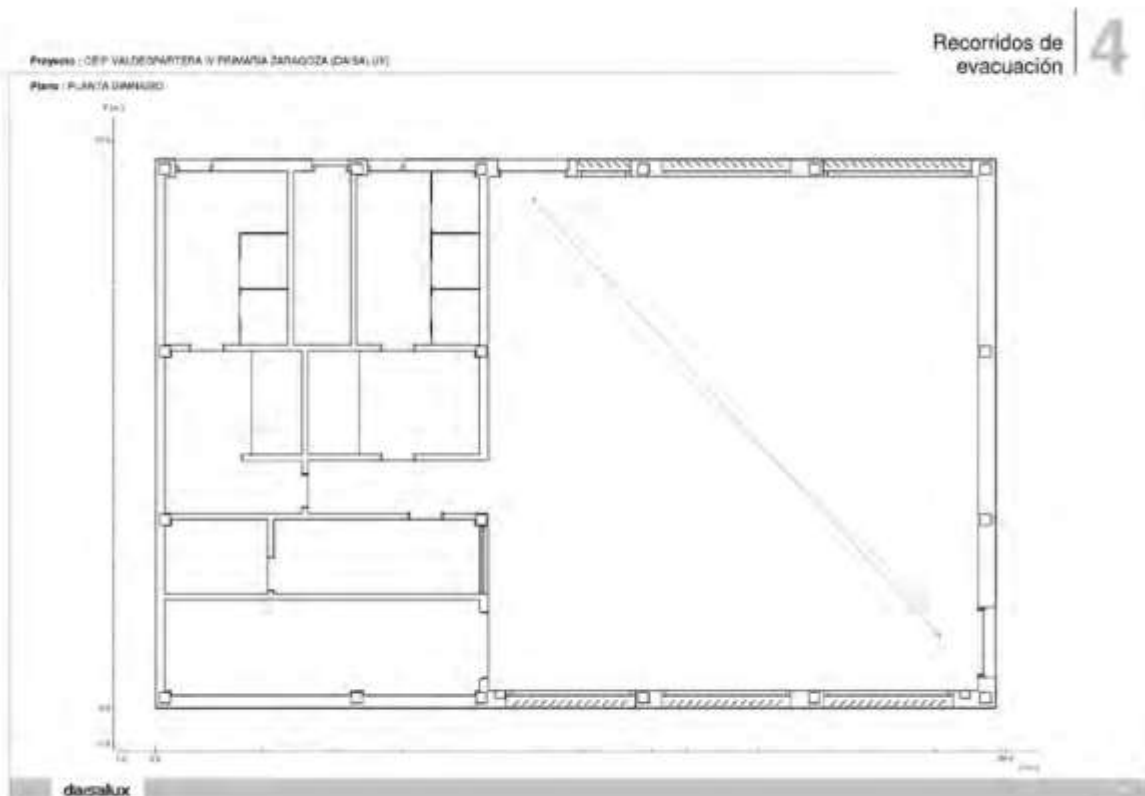
Plano : PLANTA DINAMICO

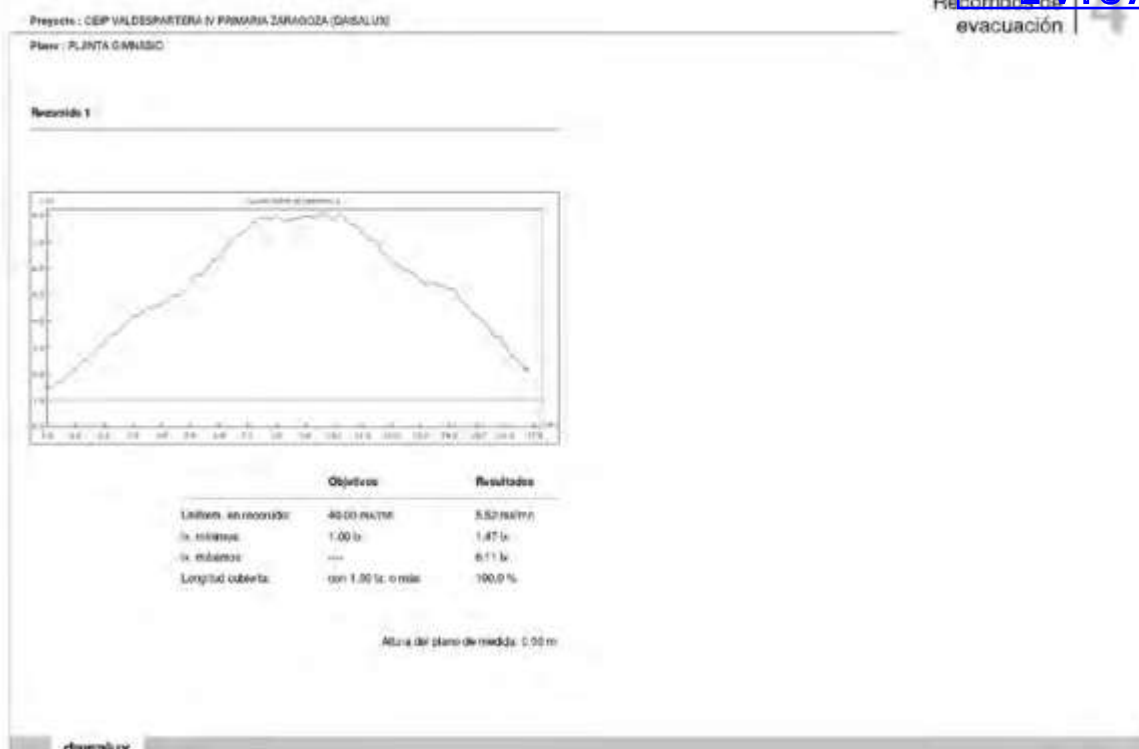
Situación de luminarias 2

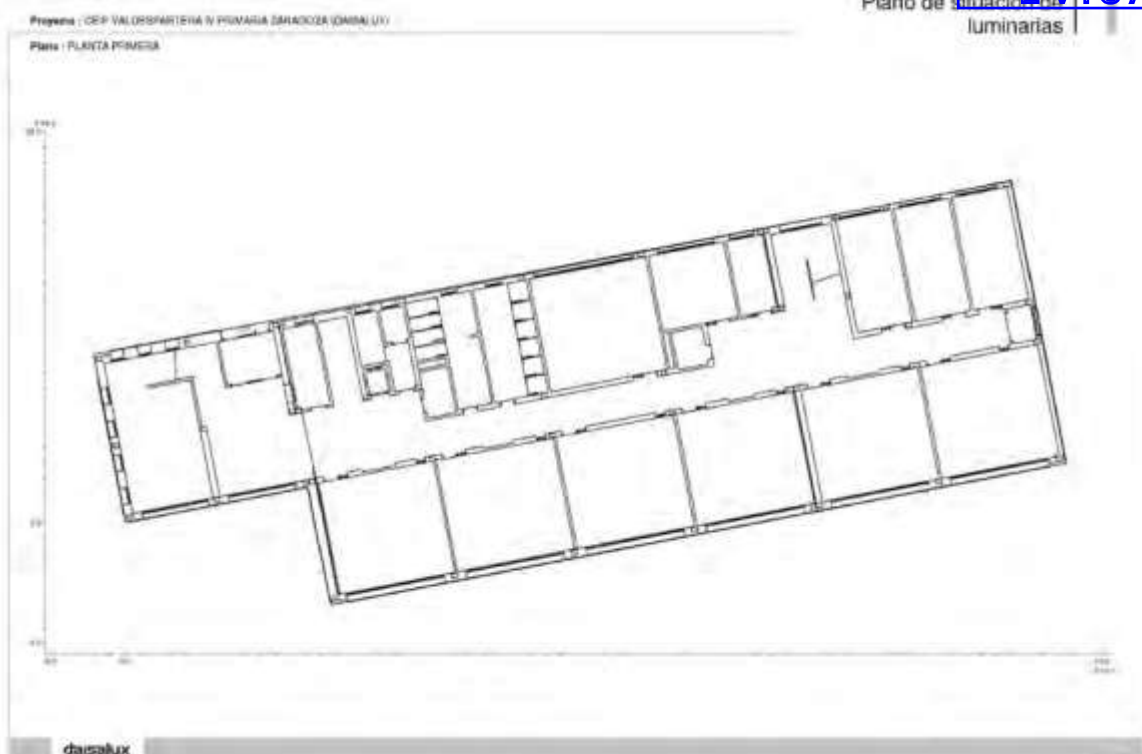
Nº	Referencia	Coordenadas					
		X	Y	Z	1	2	3
1	ATRIA REC A (AT. B)	10.62	1.73	3.00	0	0	0

daialux









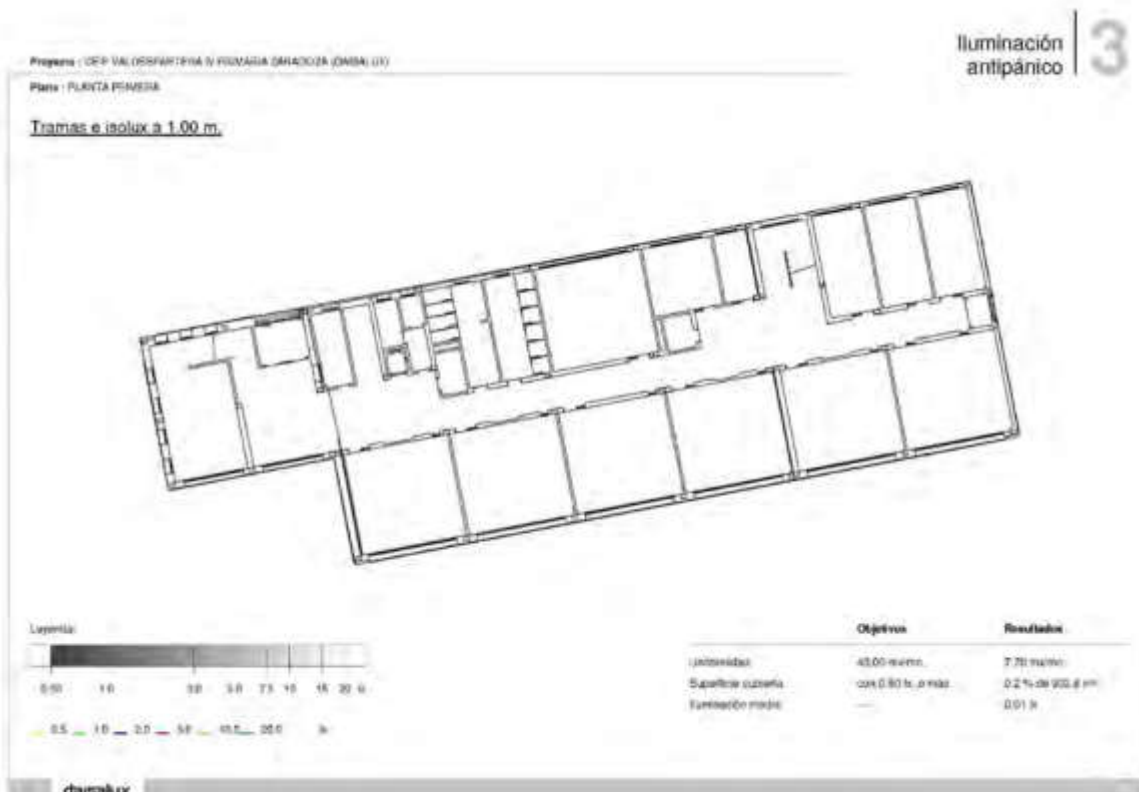
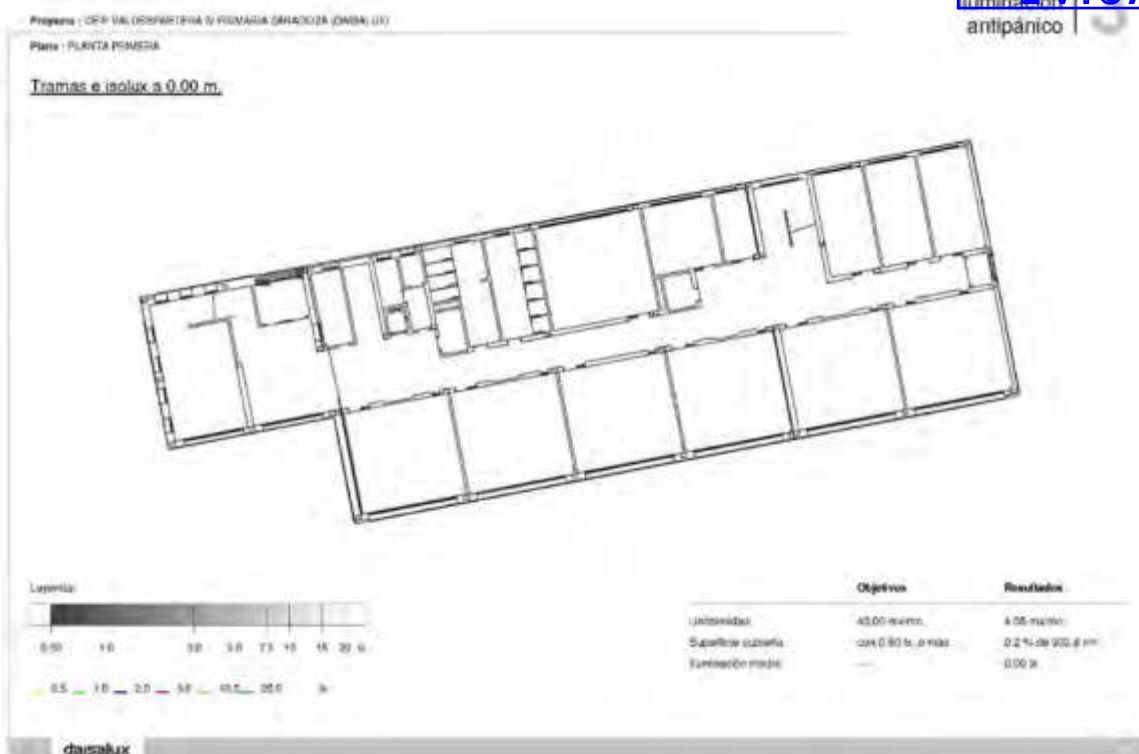
Proyecto : CEP VALDESPARTERA IV PRIMARIA ZARAGOZA (DAISALUX)

Plano : PLANTA PRIMERA

Situación de luminarias 2

Nº	Referencia	Coordenadas					
		X	Y	Z	α	β	γ
1	LENS 120 A (EST. AEN. 1900)	1.98	12.02	3.53	-170	0	0

daialux



E-VISADO

Proyecto: CEP VALDESPARTERA Y PARRAMA ZARAGOZA (DAISALUX)

Plano: PLANTA PRIMERA

Iluminación antipánico en el
volumen de 0,00 m. a 1,00 m.

	Objetivo	Resultado
Superficie cubierta:	0,00 m ² - 0,00 m ²	0,00 % de 0,00 m ²
Unidad:	4000 m ²	1,70 m ²

daisalux

Proyecto: CEP VALDESPARTERA Y PARRAMA ZARAGOZA (DAISALUX)

Plano: CUBIERTA

Información
del plano

CUBIERTA

Plano de situación de luminarias

Situación de luminarias

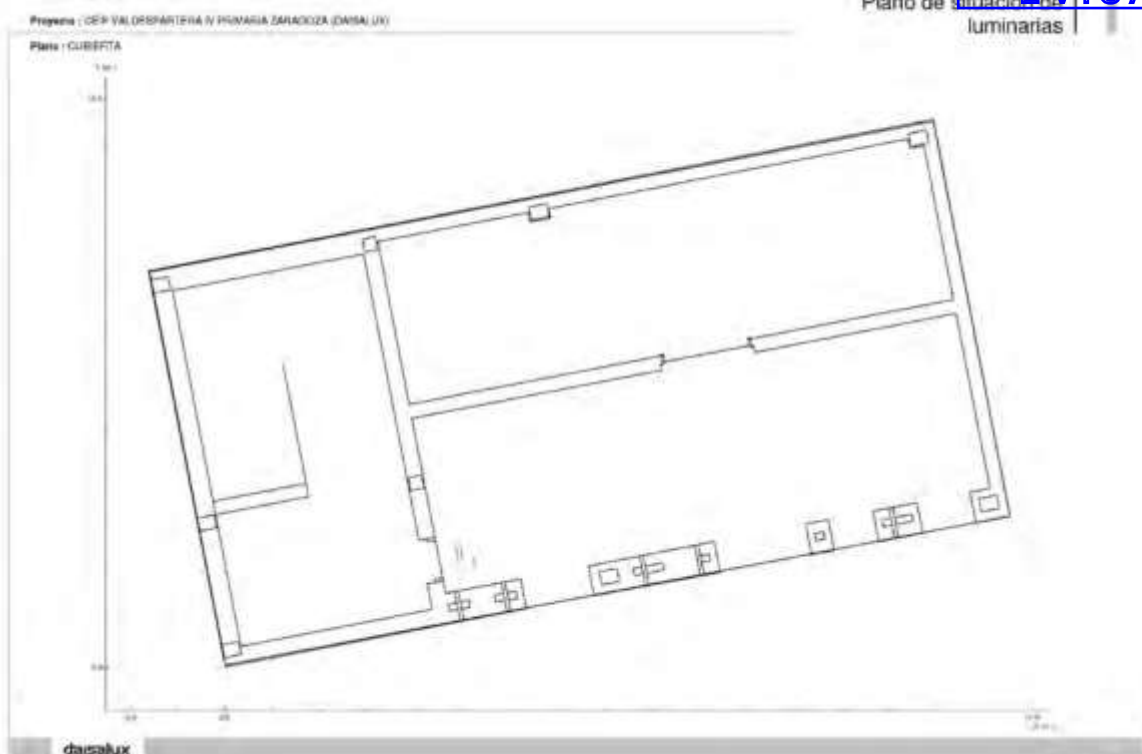
Iluminación antipánico

Lista de productos

Factor de mantenimiento: 1,000

Resolución del cálculo: 0,00%

daisalux



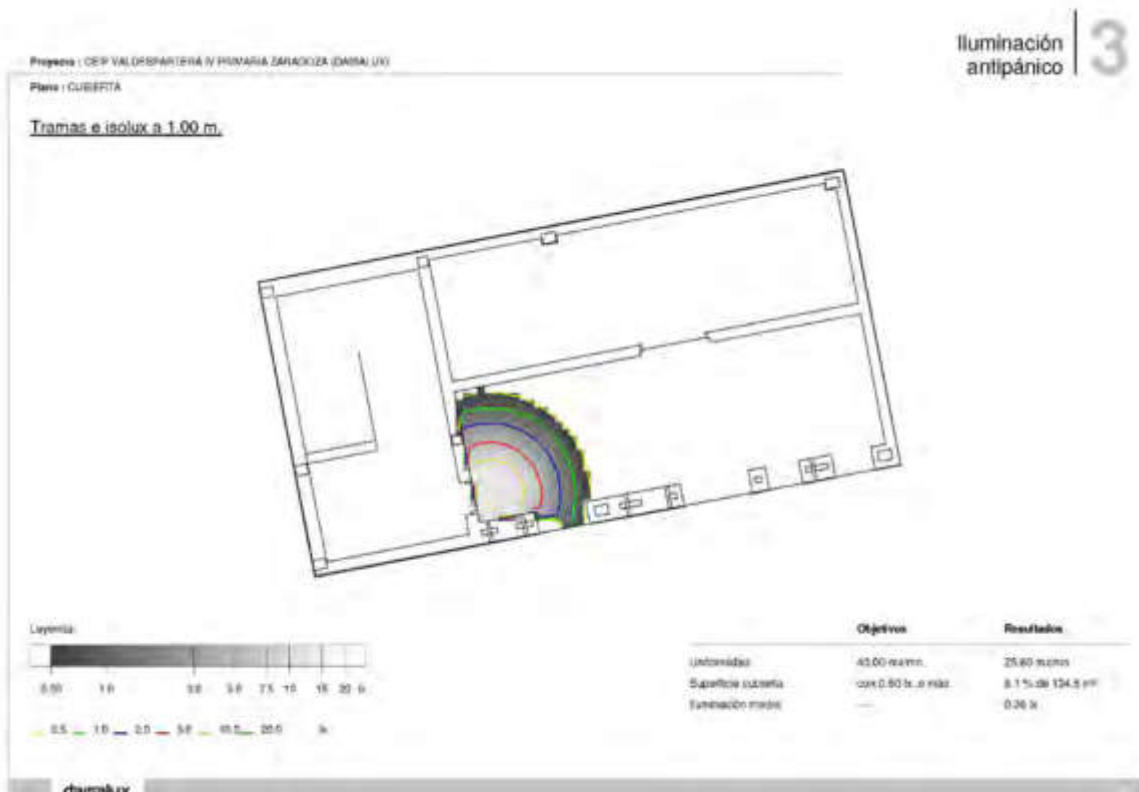
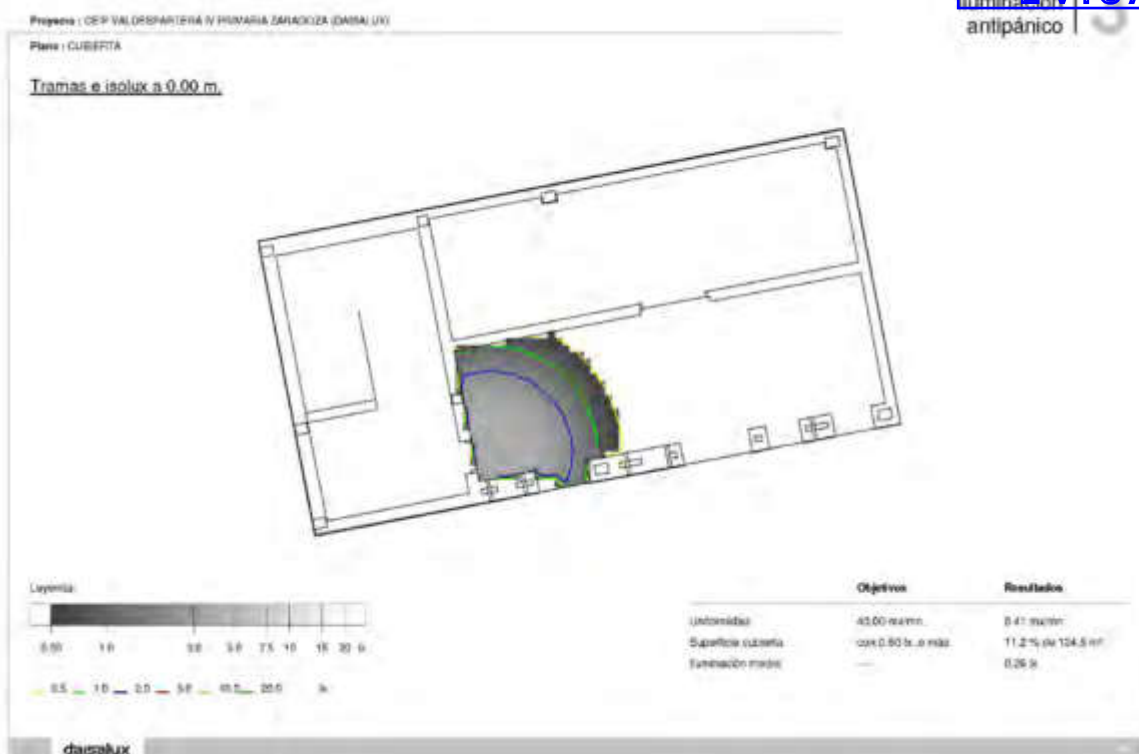
Proyecto: CEP VALDESPARTERA IV PRIMARIA ZARAGOZA (DAISALUX)

Plano: CUBIERTA

Situación de luminarias 2

Nº	Referencia	Coordenadas					
		X	Y	Z	α	β	γ
1	LENS 120 A (EST. AEL. 1900)	194	2.40	2.50	-50	0	0

daialux



E-VISADO

Proyecto: CEP VALDESPATERA IV PRIMARIA ZARAGOZA (DAISALUX)

Plano: CUBIERTA

Iluminación antipánico en el volumen de 0,00 m. a 1,00 m.

	Objetivos	Resultados
Iluminación mínima	0,50 lx	5,1 % de 134,5 lx
Uniformidad	40,00	25,90 (cumplido)

daisalux

Proyecto: CEP VALDESPATERA IV PRIMARIA ZARAGOZA (DAISALUX)

Resumen:
Resultados lumínicos

Plano: PLANTA BAJA	Objetivos	Resultados
Anteproyecto		
Iluminación mínima	0,50 lx	2,8 % de 1919,0 lx
Uniformidad a h = 0,00 m. (teórico)	40,00	4,54 (cumplido)
Uniformidad a h = 1,00 m. (práctico)	40,00	5,39 (cumplido)

Plano: PLANTA GIMNASIO	Objetivos	Resultados
Anteproyecto		
Iluminación mínima	0,50 lx	58,8 % de 356,1 lx
Uniformidad a h = 0,00 m. (teórico)	40,00	14,90 (cumplido)
Uniformidad a h = 1,00 m. (práctico)	40,00	22,62 (cumplido)
Resultados de ejecución		
Iluminación mínima	1,00 lx	1 de 1 (100 %) cumplido
Uniformidad (práctico)	40 lx	1 de 1 (100 %) cumplido

daisalux

Proyecto: CEP VALESPATERA Y PARRA ZARAGOZA (DAISALUX)

Resultados luminicos

Plano: PLANTA PRUEBA	Objetivos	Resultados
Anteojido		
Iluminación mínima	0.50 lx	6.2 % de 800 lx m²
Uniformidad a h = 0.00 m. (horizontal)	40.00	4.05 (cumplido)
Uniformidad a h = 1.00 m. (horizontal)	40.00	7.70 (cumplido)

Plano: CUBIERTA	Objetivos	Resultados
Anteojido		
Iluminación mínima	0.50 lx	6.1 % de 134.5 lx m²
Uniformidad a h = 0.00 m. (horizontal)	40.00	8.41 (cumplido)
Uniformidad a h = 1.00 m. (horizontal)	40.00	25.00 (cumplido)

daisalux

A3.- CONCLUSIÓN

Con lo reflejado en este Anexo, se considera que la instalación objeto del Proyecto ha quedado convenientemente definida en cuanto a cálculos se refiere. No obstante, los técnicos suscribientes quedan a disposición de los Organismos correspondientes para toda aquella ampliación, aclaración y/o modificación que estimen pertinente.

ZARAGOZA, JULIO DE 2.019

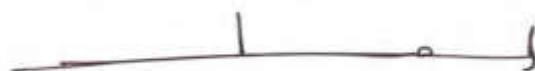
EL INGENIERO INDUSTRIAL



PILAR PECO YESTE

COLEGIADO 1429 C.O.I.I.A.R.

EL ARQUITECTO



JESUS MARCO LLOMBART

PRESUPUESTO

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

COLEGIO VALDESPARTERA IV PRIMARIA

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA

Nº.Colegiado.: 1429
PECO YESTÉ, PILAR CRISTINA

VISADO Nº.: VD04152-19A
DE FECHA : 04/12/2019

E-VISADO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 14 INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD									
SUBCAPÍTULO 14.01 DERIVACIONES INDIVIDUALES									
14.01.01	ml CIRCUITO DE Cu 1000 V 4x1x185+1x95 RZ1-K (AS) BANDEJA Circuito trifásico instalado con cable de cobre RZ1-K (AS) de 4x1x185+1x95 mm2 de sección (3F+N+P) de 0.6/1 kV, del tipo no propagador del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida y con clase de reacción al fuego mínima Cca-s1b,d1,a1 (UNE 21.123 y UNE 21.1002), instalado en bandeja, del tipo " no propagador de la llama" conforme a UNE-EN 50085-1 y UNE-EN 50086-1, incluso p.p. de cajas de derivación, regletas, soportes, pequeño material...Medida la longitud instalada, conexionada y probada.	Suministro normal	103				103,00		
							103,00	117,36	12.088,08
14.01.02	ml CIRCUITO DE Cu 1000 V 4x1x70+1x35 SZ1-K (AS+) BANDEJA Circuito trifásico instalado con cable de cobre SZ1-K (AS+) de 4x1x70+1x35 mm2 de sección (3F+N+P) de 0.6/1 kV, del tipo no propagador del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida (UNE 21.123 y UNE 21.1002) y resistente al fuego conforme a las especificaciones de la norma UNE-EN 50.200, instalado en bandeja , del tipo " no propagador de la llama" conforme a UNE-EN 50085-1 y UNE-EN 50086-1, incluso p.p. de cajas de derivación, regletas, soportes, pequeño material...Medida la longitud instalada, conexionada y probada.	Suministro socorro	103				103,00	54,54	5.617,62
TOTAL SUBCAPÍTULO 14.01 DERIVACIONES INDIVIDUALES ..									17.705,70
SUBCAPÍTULO 14.02 CUADROS GENERALES									
14.02.01	Ud CUADRO GENERAL S. NORMAL EXISTENTE F1 Actuación en Cuadro General de Suministro Normal existente en F1, consistente en: -Desmontaje y conexionado de cableado a protecciones existentes. -Protecciones para suministro normal línea a subcuadro gimnasio. Completo, montado y conexionado, incluso placa de baquelita para identificación de circuitos. Medida la unidad instalada y probada		1				1,00		
							1,00	469,23	469,23
14.02.02	Ud CUADRO GENERAL S. SOCORRO EXISTENTE F1 Actuación en Cuadro General de Suministro Socorro existente en F1, consistente en: -Desmontaje y conexionado de cableado a protecciones existentes. -Protecciones para suministro socorro línea a subcuadro gimnasio. Completo, montado y conexionado, incluso placa de baquelita para identificación de circuitos. Medida la unidad instalada y probada		1				1,00		
							1,00	379,60	379,60
14.02.03	Ud CUADRO GENERAL NORMAL PRIMARIA CUADRO GENERAL NORMAL PRIMARIA, en armario metálico estanco con puerta plena y con cerradura, con un margen del 20% de reserva, incluyendo todos los mecanismos según esquema unifilar, completo, montado y conexionado, incluso placa de baquelita grafiada para identificación de circuitos. Medida la unidad instalada y probada.		1				1,00		
							1,00	12.433,97	12.433,97
14.02.04	Ud CUADRO GENERAL SOCORRO PRIMARIA CUADRO GENERAL SOCORRO PRIMARIA, en armario metálico estanco con puerta plena y con cerradura, con un margen del 20% de reserva, incluyendo todos los mecanismos según esquema unifilar, completo, montado y conexionado, incluso placa de baquelita grafiada para identificación de circuitos. Medida la unidad instalada y probada.		1				1,00		
							1,00	5.171,06	5.171,06



MEDICIONES Y PRESUPUESTO

COLEGIO VALDESPARTERA IV PRIMARIA

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA

Nº.Colegiado.: 1429
PECO YESTÉ, PILAR CRISTINA

PRECIO IMPORTE

VISADO Nº.: VD04152-19A
DE FECHA: 04/12/2019

E-VISADO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
								PECO YESTÉ PILAR CRISTINA	
								VISADO Nº.: VD04152-19	
								DE FECHA: 04/12/2019	
TOTAL SUBCAPÍTULO 14.02 CUADROS GENERALES								18.458,86	
SUBCAPÍTULO 14.03 LINEAS A SUBCUADROS									
14.03.01	ml CIRCUITO DE Cu 1000 V 5x4 RZ1-K (AS) BANDEJA								
Circuito trifásico instalado con cable de cobre RZ1-K (AS) de 5x4 mm2 de sección (3F+N+P) de 0.6/1 kV, del tipo no propagador del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida y con clase de reacción al fuego mínima Cca-s1b,d1,a1 (UNE 21.123 y UNE 21.1002), instalado en bandeja metálica con toma de tierra, del tipo " no propagador de la llama" conforme a UNE-EN 50085-1 y UNE-EN 50086-1, incluso p.p. de cajas de derivación, regletas, soportes, pequeño material. Medida la longitud instalada, conexionada y probada.									
	Cuadro Socorro Gimnasio	1	98,00				98,00		
							98,00	3,26	319,48
14.03.02	ml CIRCUITO DE Cu 1000 V 5x6 RZ1-K (AS) BANDEJA								
Circuito trifásico instalado con cable de cobre RZ1-K (AS) de 5x6 mm2 de sección (3F+N+P) de 0.6/1 kV, del tipo no propagador del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida y con clase de reacción al fuego mínima Cca-s1b,d1,a1 (UNE 21.123 y UNE 21.1002), instalado en bandeja metálica con tapa y toma de tierra, del tipo " no propagador de la llama" conforme a UNE-EN 50085-1 y UNE-EN 50086-1, incluso p.p. de cajas de derivación, regletas, soportes, pequeño material. Medida la longitud instalada, conexionada y probada.									
	Cuadro Ascensor	28					28,00		
	Cuadro Socorro Pl. 1ª	20					20,00		
	Cuadro Socorro Pl. 2ª	23					23,00		
							71,00	5,45	386,95
14.03.03	ml CIRCUITO DE Cu 1000 V 5x10 RZ1-K (AS) BANDEJA								
Circuito trifásico instalado con cable de cobre RZ1-K (AS) de 5x10 mm2 de sección (3F+N+P) de 0.6/1 kV, del tipo no propagador del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida y con clase de reacción al fuego mínima Cca-s1b,d1,a1 (UNE 21.123 y UNE 21.1002), instalado en bandeja metálica con tapa y toma de tierra, del tipo " no propagador de la llama" conforme a UNE-EN 50085-1 y UNE-EN 50086-1, incluso p.p. de cajas de derivación, regletas, soportes, pequeño material. Medida la longitud instalada, conexionada y probada.									
	Cuadro Normal Sala Calderas	60					60,00		
							60,00	10,06	603,60
14.03.04	ml CIRCUITO DE Cu 1000 V 4x1x25+1x16 RZ1-K (AS) BANDEJA								
Circuito trifásico instalado con cable de cobre RZ1-K (AS) de 4x1x25+1x16 mm2 de sección (3F+N+P) de 0.6/1 kV, del tipo no propagador del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida y con clase de reacción al fuego mínima Cca-s1b,d1,a1 (UNE 21.123 y UNE 21.1002), instalado en bandeja metálica con tapa y toma de tierra, del tipo " no propagador de la llama" conforme a UNE-EN 50085-1 y UNE-EN 50086-1, incluso p.p. de cajas de derivación, regletas, soportes, pequeño material...Medida la longitud instalada, conexionada y probada.									
	Cuadro Normal Pl. 1ª	20					20,00		
	Cuadro Normal Pl. 2ª	23					23,00		
							43,00	19,07	820,01
14.03.05	ml CIRCUITO DE Cu 1000 V 4x1x35+1x16 RZ1-K (AS) BANDEJA								
Circuito trifásico instalado con cable de cobre RZ1-K (AS) de 4x1x35+1x16 mm2 de sección (3F+N+P) de 0.6/1 kV, del tipo no propagador del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida y con clase de reacción al fuego mínima Cca-s1b,d1,a1 (UNE 21.123 y UNE 21.1002), instalado en bandeja metálica con tapa y toma de tierra, del tipo " no propagador de la llama" conforme a UNE-EN 50085-1 y UNE-EN 50086-1, incluso p.p. de cajas de derivación, regletas, soportes, pequeño material...Medida la longitud instalada, conexionada y probada.									
	Cuadro Normal Informática	52					52,00		
	Cuadro Normal Gimnasio	98					98,00		
							150,00	20,87	3.130,50
TOTAL SUBCAPÍTULO 14.03 LINEAS A SUBCUADROS.....									5.260,54

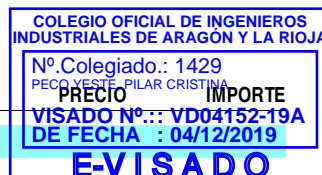


Servicio de tramitación electrónica.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

COLEGIO VALDESPARTERA IV PRIMARIA



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 14.04 SUBCUADROS									
14.04.01	Ud CUADRO NORMAL GIMNASIO CUADRO NORMAL GIMNASIO en armario metálico, con puerta plena, estanco y con cerradura, con margen del 20% de reserva, incluyendo todos los mecanismos según esquema unifilar, completo, montado y conexionado, incluso placa de baquelita grafiada para identificación de circuitos. Medida la unidad instalada y probada.	1					1,00		
							1,00	3.018,87	3.018,87
14.04.02	Ud CUADRO NORMAL PLANTA PRIMERA CUADRO NORMAL PLANTA PRIMERA en armario metálico, con puerta plena, estanco y con cerradura, con margen del 20% de reserva, incluyendo todos los mecanismos según esquema unifilar, completo, montado y conexionado, incluso placa de baquelita grafiada para identificación de circuitos. Medida la unidad instalada y probada.	1					1,00	3.668,45	3.668,45
14.04.03	Ud CUADRO NORMAL PLANTA SEGUNDA CUADRO NORMAL PLANTA SEGUNDA en armario metálico, con puerta plena, estanco y con cerradura, con margen del 20% de reserva, incluyendo todos los mecanismos según esquema unifilar, completo, montado y conexionado, incluso placa de baquelita grafiada para identificación de circuitos. Medida la unidad instalada y probada.	1					1,00	2.851,68	2.851,68
14.04.04	Ud CUADRO SALA CALDERAS CUADRO NORMAL SALA CALDERAS, en armario metálico, con puerta plena, estanco y con cerradura, con margen del 20% de reserva, incluyendo todos los mecanismos según esquema unifilar, completo, montado y conexionado, incluso placa de baquelita grafiada para identificación de circuitos. Medida la unidad instalada y probada.	1					1,00	1.992,11	1.992,11
14.04.05	Ud CUADRO NORMAL INFORMÁTICA CUADRO NORMAL AULA INFORMATICA, en armario metálico con puerta plena y con cerradura, con un margen del 20% de reserva, incluyendo todos los mecanismos según esquema unifilar, completo, montado y conexionado, incluso placa de baquelita grafiada para identificación de circuitos. Medida la unidad instalada y probada.	1					1,00	1.658,95	1.658,95
14.04.06	Ud CUADRO SOCORRO GIMNASIO CUADRO SOCORRO GIMNASIO en armario metálico, con puerta plena, estanco y con cerradura, con margen del 20% de reserva, incluyendo todos los mecanismos según esquema unifilar, completo, montado y conexionado, incluso placa de baquelita grafiada para identificación de circuitos. Medida la unidad instalada y probada.	1					1,00	1.475,60	1.475,60
14.04.07	Ud CUADRO SOCORRO PLANTA PRIMERA CUADRO SOCORRO PLANTA PRIMERA en armario metálico, con puerta plena, estanco y con cerradura, con margen del 20% de reserva, incluyendo todos los mecanismos según esquema unifilar, completo, montado y conexionado, incluso placa de baquelita grafiada para identificación de circuitos. Medida la unidad instalada y probada.	1					1,00	1.345,85	1.345,85
14.04.08	Ud CUADRO SOCORRO PLANTA SEGUNDA CUADRO SOCORRO PLANTA SEGUNDA en armario metálico, con puerta plena, estanco y con cerradura, con margen del 20% de reserva, incluyendo todos los mecanismos según esquema unifilar, completo, montado y conexionado, incluso placa de baquelita grafiada para identificación de circuitos. Medida la unidad instalada y probada.								



Servicio de tramitación electrónica.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

COLEGIO VALDESPARTERA IV PRIMARIA



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1				1,00		1.318,79	1.318,79
14.04.09	Ud AMPLIACIÓN CUADRO NORMAL SALA CALDERAS EXISTENTE INFANTIL AMPLIACIÓN DE CUADRO NORMAL SALA DE CALDERAS EXISTENTE INFANTIL, incluyendo todos los mecanismos según esquema unifilar, completo, montado y conexionado, incluso placa de baquelita grafiada para identificación de circuitos y conexión con embarrado. Medida la unidad instalada y probada.	1				1,00		211,97	211,97
TOTAL SUBCAPÍTULO 14.04 SUBCUADROS.....									17.542,27
SUBCAPÍTULO 14.05 INSTALACIONES INTERIORES									
14.05.01	ml CIRCUITO DE Cu 750 V 3x1x1,5 H07Z1-K (AS) Circuito monofásico instalado con cable de cobre H07Z1-K (AS) de 3x1x1.5 mm2 de sección (F+N+P) de 450/750 V, del tipo no propagador del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida y con clase de reacción al fuego mínima Cca-s1b,d1,a1(UNE 21.123 y UNE 21.1002), incluso p.p. de cajas de derivación, regletas, soportes, pequeño material...Medida la longitud instalada, conexionada y probada.								
	Cuadro General Normal Primaria	36				36,00			
	Cuadro General Socorro Primaria	25				25,00			
	Cuadro Normal Gimnasio	10				10,00			
	Cuadro Socorro Gimnasio	12				12,00			
	Cuadro Normal Pl. 1ª	16				16,00			
	Cuadro Socorro Pl. 1ª	13				13,00			
	Cuadro Normal Pl. 2ª	14				14,00			
	Cuadro Socorro Pl. 2ª	12				12,00			
	Cuadro Normal Sala Calderas	4				4,00			
							142,00	0,72	102,24
14.05.02	ml CIRCUITO DE Cu 1000 V 3x1,5 RZ1-K (AS) TUBO PVC FLEXIBLE Circuito monofásico instalado con cable de cobre RZ1-K (AS) de 3x1,5 mm2 de sección (F+N+P) de 0.6/1 kV, del tipo no propagador del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida y con clase de reacción al fuego mínima Cca-s1b,d1,a1 (UNE 21.123 y UNE 21.1002), instalado bajo tubo de PVC flexible en montaje empotrado o por falso techo, del tipo " no propagador de la llama" conforme a UNE-EN 50085-1 y UNE-EN 50086-1, incluso p.p. de cajas de derivación, regletas, soportes, pequeño material...Medida la longitud instalada, conexionada y probada.								
	Cuadro General Normal Primaria	221				221,00			
	Cuadro General Socorro Primaria	410				410,00			
	Cuadro Normal Gimnasio	103				103,00			
	Cuadro Socorro Gimnasio	614				614,00			
	Cuadro Socorro Pl. 1ª	12				12,00			
	Cuadro Socorro Pl. 2ª	12				12,00			
							1.372,00	1,45	1.989,40
14.05.03	ml CIRCUITO DE Cu 1000 V 3x1,5 RZ1-K (AS) TUBO PVC RÍGIDO Circuito monofásico instalado con cable de cobre RZ1-K (AS) de 3x1,5 mm2 de sección (F+N+P) de 0.6/1 kV, del tipo no propagador del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida y con clase de reacción al fuego mínima Cca-s1b,d1,a1 (UNE 21.123 y UNE 21.1002), instalado bajo tubo de PVC rígido en montaje superficial, del tipo " no propagador de la llama" conforme a UNE-EN 50085-1 y UNE-EN 50086-1, incluso p.p. de cajas de derivación, regletas, soportes, pequeño material...Medida la longitud instalada, conexionada y probada.								
	Cuadro Normal General Primaria	8				8,00			
	Cuadro Normal Sala Calderas	7				7,00			
							15,00	1,81	27,15

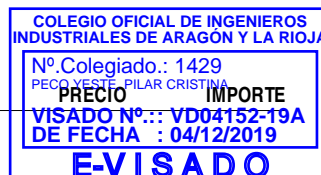


Servicio de tramitación electrónica.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

COLEGIO VALDESPARTERA IV PRIMARIA



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
14.05.04	ml CIRCUITO DE Cu 1000 V 3x1,5 RZ1-K (AS) BANDEJA Circuito monofásico instalado con cable de cobre RZ1-K (AS) de 3x1,5 mm2 de sección (F+N+P) de 0.6/1 kV, del tipo no propagador del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida y con clase de reacción al fuego mínima Cca-s1b,d1,a1 (UNE 21.123 y UNE 21.1002), instalado en bandeja metálica con toma de tierra, del tipo "no propagador de la llama" conforme a UNE-EN 50085-1 y UNE-EN 50086-1, incluso p.p. de cajas de derivación, regletas, soportes, pequeño material...Medida la longitud instalada, conexionada y probada.								
	Cuadro General Normal Primaria	718						718,00	
	Cuadro General Socorro Primaria	1692						1.692,00	
	Cuadro Normal Gimnasio	33						33,00	
	Cuadro Normal Pl. 1ª	427						427,00	
	Cuadro Socorro Pl. 1ª	1008						1.008,00	
	Cuadro Normal Pl. 2ª	427						427,00	
	Cuadro Socorro Pl. 2ª	906						906,00	
	Cuadro Normal Sala Calderas	35						35,00	
							5.246,00	1,28	6.714,88
14.05.05	ml CIRCUITO DE Cu 1000 V 3x2,5 RZ1-K (AS) TUBO PVC FLEXIBLE Circuito monofásico instalado con cable de cobre RZ1-K (AS) de 3x2,5 mm2 de sección (F+N+P) de 0.6/1 kV, del tipo no propagador del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida y con clase de reacción al fuego mínima Cca-s1b,d1,a1(UNE 21.123 y UNE 21.1002), instalado bajo tubo de PVC flexible en montaje empotrado o por falso techo, del tipo "no propagador de la llama" conforme a UNE-EN 50085-1 y UNE-EN 50086-1, incluso p.p. de cajas de derivación, regletas, soportes, pequeño material...Medida la longitud instalada, conexionada y probada.								
	Cuadro General Normal Primaria	128						128,00	
	Cuadro General Socorro Primaria	13						13,00	
	Cuadro Normal Gimnasio	397						397,00	
	Cuadro Normal Pl. 1ª	15						15,00	
	Cuadro Normal Pl. 2ª	29						29,00	
	Cuadro Normal Informática	12						12,00	
	Cuadro Socorro Gimnasio	17						17,00	
							611,00	1,68	1.026,48
14.05.06	ml CIRCUITO DE Cu 1000 V 3x2,5 RZ1-K (AS) TUBO PVC RÍGIDO Circuito monofásico instalado con cable de cobre RZ1-K (AS) de 3x2,5 mm2 de sección (F+N+P) de 0.6/1 kV, del tipo no propagador del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida y con clase de reacción al fuego mínima Cca-s1b,d1,a1 (UNE 21.123 y UNE 21.1002), instalado bajo tubo de PVC rígido en montaje superficial, del tipo "no propagador de la llama" conforme a UNE-EN 50085-1 y UNE-EN 50086-1, incluso p.p. de cajas de derivación, regletas, soportes, pequeño material...Medida la longitud instalada, conexionada y probada.								
	Cuadro Normal Sala Calderas	15						15,00	
							15,00	2,22	33,30
14.05.07	ml CIRCUITO DE Cu 1000 V 3x2,5 RZ1-K (AS) BANDEJA Circuito monofásico instalado con cable de cobre RZ1-K (AS) de 3x2,5 mm2 de sección (F+N+P) de 0.6/1 kV, del tipo no propagador del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida y con clase de reacción al fuego mínima Cca-s1b,d1,a1(UNE 21.123 y UNE 21.1002), instalado en bandeja metálica con toma de tierra, del tipo "no propagador de la llama" conforme a UNE-EN 50085-1 y UNE-EN 50086-1, incluso p.p. de cajas de derivación, regletas, soportes, pequeño material...Medida la longitud instalada, conexionada y probada.								
	Cuadro General Normal Primaria	1582						1.582,00	
	Cuadro General Socorro Primaria	90						90,00	
	Cuadro Normal Gimnasio	31						31,00	
	Cuadro Normal Pl. 1ª	540						540,00	
	Cuadro Normal Pl. 2ª	353						353,00	
	Cuadro Normal Informática	326						326,00	
	Cuadro Normal Sala Calderas	381						381,00	
							3.303,00	1,56	5.152,68

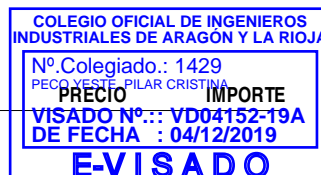


Servicio de tramitación electrónica.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

COLEGIO VALDESPARTERA IV PRIMARIA



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
14.05.08	ml CIRCUITO DE Cu 1000 V 3x2,5 SZ1-K (AS+) BANDEJA Circuito monofásico instalado con cable de cobre SZ1-K (AS+) de 3x2,5 mm2 de sección (F+N+P) de 0.6/1 kV, del tipo no propagador del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida (UNE 21.123 y UNE 21.1002) y resistente al fuego conforme a las especificaciones de la norma UNE-EN 50.200, instalado en bandeja metálica con toma de tierra, del tipo "no propagador de la llama" conforme a UNE-EN 50085-1 y UNE-EN 50086-1, incluso p.p. de cajas de derivación, regletas, soportes, pequeño material...Medida la longitud instalada, conexionada y probada. Cuadro General Socorro Primaria 29 29,00						29,00	2,60	75,40
14.05.09	ml CIRCUITO DE Cu 1000 V 3x4 RZ1-K (AS) BANDEJA Circuito monofásico instalado con cable de cobre RZ1-K (AS) de 3x4 mm2 de sección (F+N+P) de 0.6/1 kV, del tipo no propagador del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida y con clase de reacción al fuego mínima Cca-s1b,d1,a1 (UNE 21.123 y UNE 21.1002), instalado en bandeja metálica con tapa y toma de tierra, del tipo "no propagador de la llama" conforme a UNE-EN 50085-1 y UNE-EN 50086-1, incluso p.p. de cajas de derivación, regletas, soportes, pequeño material...Medida la longitud instalada, conexionada y probada. Cuadro General Normal Primaria 116 116,00 Cuadro Normal Pl. 1ª 519 519,00 Cuadro Normal Pl. 2ª 452 452,00						1.087,00	2,29	2.489,23
14.05.10	ml CIRCUITO DE Cu 1000 V 3x6 RZ1-K (AS) TUBO PVC FLEXIBLE Circuito monofásico instalado con cable de cobre RZ1-K (AS) de 3x6 mm2 de sección (F+N+P) de 0.6/1 kV, del tipo no propagador del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida y con clase de reacción al fuego mínima Cca-s1b,d1,a1 (UNE 21.123 y UNE 21.1002), instalado bajo tubo de PVC flexible en montaje empotrado o por falso techo, del tipo "no propagador de la llama" conforme a UNE-EN 50085-1 y UNE-EN 50086-1, incluso p.p. de cajas de derivación, regletas, soportes, pequeño material...Medida la longitud instalada, conexionada y probada. Cuadro General Socorro Primaria 13 13,00						13,00	3,43	44,59
14.05.11	ml CIRCUITO DE Cu 1000 V 3x6 RZ1-K (AS) TUBO PVC ENTERRADO Circuito monofásico instalado con cable de cobre RZ1-K (AS) de 3x6 mm2 de sección (F+N+P) de 0.6/1 kV, del tipo no propagador del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida y con clase de reacción al fuego mínima Cca-s1b,d1,a1 (UNE 21.123 y UNE 21.1002), instalado bajo tubo de PVC flexible en montaje enterrado, del tipo "no propagador de la llama" conforme a UNE-EN 50085-1 y UNE-EN 50086-1, incluso p.p. de cajas de derivación, regletas, soportes, pequeño material...Medida la longitud instalada, conexionada y probada. Cuadro General Normal Primaria 66 66,00 Cuadro General Socorro Primaria 22 22,00						88,00	4,52	397,76
14.05.12	ml CIRCUITO DE Cu 1000 V 3x6 RZ1-K (AS) BANDEJA Circuito monofásico instalado con cable de cobre RZ1-K (AS) de 3x6 mm2 de sección (F+N+P) de 0.6/1 kV, del tipo no propagador del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida y con clase de reacción al fuego mínima Cca-s1b,d1,a1 (UNE 21.123 y UNE 21.1002), instalado en bandeja metálica con toma de tierra, del tipo "no propagador de la llama" conforme a UNE-EN 50085-1 y UNE-EN 50086-1, incluso p.p. de cajas de derivación, regletas, soportes, pequeño material...Medida la longitud instalada, conexionada y probada. Cuadro General Socorro Primaria 36 36,00						36,00	3,19	114,84
14.05.13	ml CIRCUITO DE Cu 1000 V 5x2,5 RZ1-K (AS) TUBO PVC FLEXIBLE Circuito trifásico instalado con cable de cobre RZ1-K (AS) de 5x2,5 mm2 de sección (3F+N+P) de 0.6/1 kV, del tipo no propagador del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida y con clase de reacción al fuego mínima Cca-s1b,d1,a1 (UNE 21.123 y UNE 21.1002), instalado bajo tubo de PVC flexible en montaje empotrado o por falso techo, del tipo "no propagador de la llama" conforme a UNE-EN 50085-1 y UNE-EN 50086-1, incluso p.p. de cajas de derivación, regletas, soportes, pequeño material...Medida la longitud instalada, conexionada y probada. Cuadro Normal Gimnasio 53 53,00						53,00	2,95	156,35



Servicio de tramitación electrónica.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

COLEGIO VALDESPARTERA IV PRIMARIA



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
14.05.14	ml CIRCUITO DE Cu 1000 V 5x2,5 RZ1-K (AS BANDEJA) Circuito trifásico instalado con cable de cobre RZ1-K (AS) de 5x2,5 mm2 de sección (3F+N+P) de 0.6/1 kV, del tipo no propagador del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida y con clase de reacción al fuego mínima Cca-s1b,d1,a1 (UNE 21.123 y UNE 21.1002), instalado en bandeja metálica con tapa y toma de tierra, del tipo " no propagador de la llama" conforme a UNE-EN 50085-1 y UNE-EN 50086-1, incluso p.p. de cajas de derivación, regletas, soportes, pequeño material. Medida la longitud instalada, conexionada y probada.								
	Cuadro Normal Gimnasio	40					40,00	2,71	108,40
14.05.15	ml CIRCUITO DE Cu 1000 V 2x6+1x16 RZ1-K (AS) TUBO PVC FLEXIBLE Circuito monofásico instalado con cable de cobre RZ1-K (AS) de 2x6+1x16 mm2 de sección (F+N+P) de 0.6/1 kV, del tipo no propagador del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida y con clase de reacción al fuego mínima Cca-s1b,d1,a1 (UNE 21.123 y UNE 21.1002), instalado bajo tubo de PVC flexible en montaje empotrado o por falso techo, del tipo " no propagador de la llama" conforme a UNE-EN 50085-1 y UNE-EN 50086-1, incluso p.p. de cajas de derivación, regletas, soportes, pequeño material...Medida la longitud instalada, conexionada y probada.								
	Cuadro Normal Pl. 1ª	10					10,00	5,21	52,10
14.05.16	ml CIRCUITO DE Cu 1000 V 2x6+1x16 RZ1-K (AS) TUBO AL AIRE Circuito monofásico instalado con cable de cobre RZ1-K (AS) de 2x6+1x16 mm2 de sección (F+N+P) de 0.6/1 kV, del tipo no propagador del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida y con clase de reacción al fuego mínima Cca-s1b,d1,a1 (UNE 21.123 y UNE 21.1002), instalado bajo tubo al aire de código mínimo 43214(1/2)422212, del tipo " no propagador de la llama" conforme a UNE-EN 50085-1 y UNE-EN 50086-1, incluso p.p. de cajas de derivación, regletas, soportes, pequeño material...Medida la longitud instalada, conexionada y probada.								
	Cuadro General Normal Primaria	41					41,00	6,10	250,10
14.05.17	ml CIRCUITO DE Cu 1000 V 2x1x6+1x16 RZ1-K (AS) TUBO PVC ENTERRADO Circuito monofásico instalado con cable de cobre RZ1-K (AS) de 2x1x6+1x16 mm2 de sección (F+N+P) de 0.6/1 kV, del tipo no propagador del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida y con clase de reacción al fuego mínima Cca-s1b,d1,a1 (UNE 21.123 y UNE 21.1002), instalado bajo tubo de PVC flexible en montaje enterrado, del tipo " no propagador de la llama" conforme a UNE-EN 50085-1 y UNE-EN 50086-1, incluso p.p. de cajas de derivación, regletas, soportes, pequeño material...Medida la longitud instalada, conexionada y probada.								
	Cuadro General Normal Primaria	257					257,00		
	Cuadro Normal Pl. 1ª	35					35,00		
							292,00	7,08	2.067,36
14.05.18	ml CIRCUITO DE Cu 1000 V 4x6+1x16 RZ1-K (AS) TUBO PVC FLEXIBLE Circuito trifásico instalado con cable de cobre RZ1-K (AS) de 4x6+1x16 mm2 de sección (3F+N+P) de 0.6/1 kV, del tipo no propagador del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida y con clase de reacción al fuego mínima Cca-s1b,d1,a1 (UNE 21.123 y UNE 21.1002), instalado bajo tubo de PVC flexible en montaje empotrado o por falso techo, del tipo " no propagador de la llama" conforme a UNE-EN 50085-1 y UNE-EN 50086-1, incluso p.p. de cajas de derivación, regletas, soportes, pequeño material...Medida la longitud instalada, conexionada y probada.								
	Cuadro Normal Pl. 1ª	10					10,00	6,63	66,30
14.05.19	ml CIRCUITO DE Cu 1000 V 4x1x6+1x16 RZ1-K (AS) TUBO PVC ENTERRADO Circuito trifásico instalado con cable de cobre RZ1-K (AS) de 4x1x6+1x16 mm2 de sección (3F+N+P) de 0.6/1 kV, del tipo no propagador del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida y con clase de reacción al fuego mínima Cca-s1b,d1,a1 (UNE 21.123 y UNE 21.1002), instalado bajo tubo de PVC flexible en montaje enterrado, del tipo " no propagador de la llama" conforme a UNE-EN 50085-1 y UNE-EN 50086-1, incluso p.p. de cajas de derivación, regletas, soportes, pequeño material...Medida la longitud instalada, conexionada y probada.								
	Cuadro General Normal Primaria	330					330,00		



Servicio de tramitación electrónica.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

COLEGIO VALDESPARTERA IV PRIMARIA



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Cuadro Normal Pl. 1ª	68				68,00			
							398,00	8,89	3.538,22
14.05.20	ml CIRCUITO DE Cu 1000 V 3x1,5 RZ1-K (AS) TUBO ACERO								
	Circuito monofásico instalado con cable de cobre RZ1-K (AS) de 3x1.5 mm2 de sección (F+N+P) de 1000 V, del tipo no propagador del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida y con clase de reacción al fuego mínima Cca-s1b,d1,a1 (UNE 21.123 y UNE 21.1002), instalado bajo tubo de acero con grado de resistencia a la corrosión 3 y toma de tierra en montaje superficial, del tipo "no propagador de la llama" conforme a UNE-EN 50085-1 y UNE-EN 50086-1, incluso p.p. de cajas de derivación, regletas, soportes, pequeño material...Medida la longitud instalada, conexionada y probada.								
	Cuadro Normal Sala Calderas	15				15,00			
							15,00	2,58	38,70
14.05.21	ml CIRCUITO DE Cu 1000 V 3x2,5 RZ1-K (AS) TUBO ACERO								
	Circuito monofásico instalado con cable de cobre RZ1-K (AS) de 3x2,5 mm2 de sección (F+N+P) de 1000 V, del tipo no propagador del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida y con clase de reacción al fuego mínima Cca-s1b,d1,a1 (UNE 21.123 y UNE 21.1002), instalado bajo tubo de acero con grado de resistencia a la corrosión 3 y toma de tierra en montaje superficial, del tipo "no propagador de la llama" conforme a UNE-EN 50085-1 y UNE-EN 50086-1, incluso p.p. de cajas de derivación, regletas, soportes, pequeño material...Medida la longitud instalada, conexionada y probada.								
	Cuadro Normal Sala Calderas	33				33,00			
	Ampliación Cuadro Normal Sala Calderas Infantil	11				11,00			
							44,00	3,16	139,04
14.05.22	ml BANDEJA de rejilla 150x60 mm con tabique de separación								
	Suministro y montaje de m.l. de Bandeja de rejilla tipo Rejiband, fabricada con varillas de diámetro 5.0 mm electrosoldadas de acero al carbono según UNE 10016-2:94 (prox. UNE-EN ISO 16120), dimensiones 150x60 mm y 3 m de longitud, con borde de seguridad, certificado de ensayo de resistencia al fuego E90, según DIN 4102-12, marcado N de AENOR, y acabado anticorrosión Electro-zincado según UNE- EN-ISO- 2081, libre de cromo hexavalente. Incluso parte proporcional de soportes Omega o Reforzados, originales de PEMSA, conexión a red de tierras, tabique de separación, tapa en tramos de acometida a cuadro eléctrico y otros accesorios necesarios. Todo ello acorde con la norma UNE-EN-61537 según Marcado N de AENOR. Medida la longitud instalada.								
	Planta Baja	17				17,00			
	Planta 2ª	8				8,00			
	Planta Cubierta	18				18,00			
							43,00	17,92	770,56
14.05.23	ml BANDEJA de rejilla 300x60 mm con tabique de separación								
	Suministro y montaje de m.l. de Bandeja de rejilla tipo Rejiband, fabricada con varillas de diámetro 5.0 mm electrosoldadas de acero al carbono según UNE 10016-2:94 (prox. UNE-EN ISO 16120), dimensiones 300x60 mm y 3 m de longitud, con borde de seguridad, certificado de ensayo de resistencia al fuego E90, según DIN 4102-12, marcado N de AENOR, y acabado anticorrosión Electro-zincado según UNE- EN-ISO- 2081, libre de cromo hexavalente. Incluso parte proporcional de soportes Omega o Reforzados, originales de PEMSA, conexión a red de tierras, tabique de separación y otros accesorios necesarios. Todo ello acorde con la norma UNE-EN-61537 según Marcado N de AENOR. Medida la longitud instalada.								
	Planta Baja	140				140,00			
	Planta 1ª	75				75,00			
	Planta 2ª	70				70,00			
							285,00	22,33	6.364,05
14.05.24	ml BANDEJA AISLANTE CON TAPA 150x60 mm								
	Suministro y montaje de ml de Bandeja lisa aislante con tapa, de 150x60 mm, con cumplimiento de la Directiva a Rohs, con temperatura de servicio de -20°C a 60° C, resistencia al impacto 20 J a -20° C, buen comportamiento frente a los UV en instalaciones exteriores, resistencia a la corrosión según EN 61537:2007 y requerimientos de REBT 2002/ITC-BT30, reacción al fuego M1, ensayo del hilo incandescente a 960°C, sin propagación de la llama, color gris, montada sobre soportes horizontales. Incluso parte proporcional de soportes y accesorios necesarios. Todo ello acorde con la norma UNE-EN-61537. Medida la longitud instalada.								



Servicio de tramitación electrónica.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

COLEGIO VALDESPARTERA IV PRIMARIA



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Cubierta zona gimnasio	12				12,00			
							12,00	20,17	242,04
14.05.25	ml TUBO PVC 40 mm Tubo de P.V.C. flexible para montaje empotrado o por falso techo/suelo, con guía, de 40 mm. de diámetro. del tipo "no propagador de la llama" según UNE-EN 50.086-1, incluso p.p. de pequeño material. Medida la longitud instalada. Previsión Recarga vehículo eléctrico	14				14,00			
							14,00	0,96	13,44
14.05.26	ml TUBO PVC 110 mm Tubo de P.V.C. flexible para montaje enterrado, con guía, de 110 mm. de diámetro. del tipo "no propagador de la llama" según UNE-EN 50.086-1, incluso p.p. de pequeño material. Medida la longitud instalada. Previsión Recarga vehículo eléctrico	19				19,00			
							19,00	2,46	46,74
TOTAL SUBCAPÍTULO 14.05 INSTALACIONES INTERIORES									32.021,35
SUBCAPÍTULO 14.06 LUMINARIAS Y MECANISMOS									
APARTADO 14.06.01 LUMINARIAS Y MECANISMOS									
14.06.01.01	Ud LUMINARIA AUTÓNOMA ANTIDFLAGRANTE 300 lm Suministro e instalación de equipo autónomo de alumbrado de emergencia y señalización, de tipo antideflagrante de 300 lúmenes mínimo, para una tensión de 230 V, para montaje superficial en ejecución antideflagrante, incluso lámparas y accesorios. Medida la unidad instalada y probada. Sala Calderas	2				2,00			
							2,00	385,23	770,46
14.06.01.02	Ud LUMINARIA AUTÓNOMA EMERGENCIA NO PERMANENTE 100 lm Suministro e instalación de equipo autónomo de alumbrado de emergencia y señalización led, de tipo no permanente de 100 lúmenes mínimo, para una tensión de 230 V, incluso lámparas y accesorios. Medida la unidad instalada y probada. Planta Baja Planta Primera Planta Segunda	1 4 5				1,00 4,00 5,00			
							10,00	31,92	319,20
14.06.01.03	Ud LUMINARIA AUTÓNOMA EMERGENCIA PERMANENTE 100 lm Suministro e instalación de equipo autónomo de alumbrado de emergencia y señalización led, de tipo permanente de 100 lúmenes mínimo, para una tensión de 230 V, incluso lámparas y accesorios. Medida la unidad instalada y probada. Planta Baja Planta 1ª Planta 2ª Planta cubierta	22 28 17 1				22,00 28,00 17,00 1,00			
							68,00	42,74	2.906,32
14.06.01.04	Ud LUMINARIA AUTÓNOMA EMERGENCIA PERMANENTE 240 lm Suministro e instalación de equipo autónomo de alumbrado de emergencia y señalización led, de tipo permanente de 240 lúmenes mínimo, para una tensión de 230 V, incluso lámparas y accesorios. Medida la unidad instalada y probada. Planta Baja Planta 1ª Planta 2ª Planta cubierta	39 21 23 1				39,00 21,00 23,00 1,00			
							84,00	71,13	5.974,92
14.06.01.05	Ud LUMINARIA AUTÓNOMA EMERGENCIA ESTANCA NO PERMANENTE 100 lm Suministro e instalación de equipo autónomo de alumbrado de emergencia y señalización led, estanca, de tipo no permanente de 100 lúmenes mínimo, para una tensión de 230 V, incluso lámparas y accesorios. Medida la unidad instalada y probada. Planta Baja Planta 1ª	8 2				8,00 2,00			

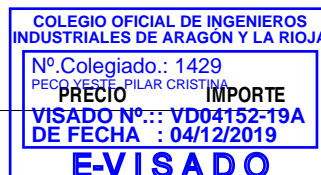


Servicio de tramitación electrónica.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

COLEGIO VALDESPARTERA IV PRIMARIA



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Planta 2ª	2				2,00			
	Planta cubierta	1				1,00			
							13,00	34,21	444,73
14.06.01.06	Ud LUMINARIA AUTÓNOMA EMERGENCIA ESTANCA PERMANENTE 100 lm Suministro e instalación de equipo autónomo de alumbrado de emergencia y señalización led, estanca, de tipo permanente de 100 lúmenes mínimo, para una tensión de 230 V, incluso lámparas y accesorios. Medida la unidad instalada y probada.								
	Planta Baja	10				10,00			
							10,00	68,64	686,40
14.06.01.07	Ud ACCESORIO ENRASAR TECHO PARA EMERGENCIA Suministro e instalación de accesorio para enrasar en techo blanco para emergencia. Medida la unidad instalada.								
	Planta Baja	60				60,00			
	Planta 1ª	53				53,00			
	Planta 2ª	45				45,00			
	Planta cubierta	2				2,00			
							160,00	9,46	1.513,60
14.06.01.08	Ud PROYECTOR AUTÓNOMO EMERGENCIA NO PERMANENTE 1000 lm Suministro e instalación de equipo autónomo de alumbrado de emergencia y señalización led tipo proyector, de tipo no permanente de 1000 lúmenes mínimo, para una tensión de 230 V, incluso lámparas y accesorios. Medida la unidad instalada y probada.								
	Gimnasio	4				4,00			
							4,00	286,50	1.146,00
14.06.01.09	Ud LUMIN. AUTÓNOMA EMERGENCIA EXTERIOR NO PERMANENTE SEMIEMPOTRADA Suministro e instalación de equipo autónomo de alumbrado de emergencia y señalización led para instalación en exterior, estanca, para montaje semiempotrado de tipo no permanente de 120 lúmenes mínimo, para una tensión de 230 V, incluso lámparas y accesorios. Medida la unidad instalada y probada.								
	Planta Baja	9				9,00			
							9,00	120,53	1.084,77
14.06.01.10	Ud LUMINARIA AUTÓNOMA EMERGENCIA EXTERIOR NO PERMANENTE SUPERFICIE Suministro e instalación de equipo autónomo de alumbrado de emergencia y señalización led para instalación en exterior, estanca, para montaje superficial de tipo no permanente de 120 lúmenes mínimo, para una tensión de 230 V, incluso lámparas y accesorios. Medida la unidad instalada y probada.								
	Planta 1ª	1				1,00			
	Planta cubierta	1				1,00			
							2,00	156,68	313,36
14.06.01.11	Ud PANTALLA 600x600 LED BIBLIOTECA Suministro y montaje de Luminaria Led de 600x600 para biblioteca, de características y especificaciones según cálculos luminotécnicos, para obtener una iluminancia de 500 lx, una uniformidad de 0,6 y un UGR máximo de 19. Incluso equipo, lámpara, difusor, reflector, embellecedores y accesorios. Medida la unidad instalada y probada.								
	Planta Baja								
	Biblioteca	15				15,00			
							15,00	102,68	1.540,20
14.06.01.12	Ud PANTALLA 600x600 LED AULA PEQUEÑO GRUPO Suministro y montaje de Luminaria Led de 600x600 para aula pequeño grupo, de características y especificaciones según cálculos luminotécnicos, para obtener una iluminancia de 392 lx, una uniformidad de 0,6 y un UGR máximo de 19. Incluso equipo, lámpara, difusor, reflector, embellecedores y accesorios. Medida la unidad instalada y probada.								
	Planta Baja								
	Aula	1	6,00			6,00			
	Planta 1ª								
	Pequeño grupo	2	4,00			8,00			
	Musica	1	4,00			4,00			



Servicio de tramitación electrónica.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

COLEGIO VALDESPARTERA IV PRIMARIA



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Planta 2ª								
	Musica	1	4,00			4,00			
							22,00	102,68	2.258,96
14.06.01.13	Ud PANTALLA 600x600 LED AULA POLIVALENTE								
	Suministro y montaje de Luminaria Led de 600x600 para aula, de características y especificaciones según cálculos luminotécnicos, para obtener una iluminancia de 412 lx, una uniformidad de 0,6 y un UGR máximo de 19 . Incluso equipo, lámpara, difusor, reflector, embellecedores y accesorios. Medida la unidad instalada y probada.								
	Planta 1ª								
	Aula	7	9,00			63,00			
	Planta 2ª								
	Aula	8	9,00			72,00			
							135,00	87,72	11.842,20
14.06.01.14	Ud PANTALLA 600x600 LED DESPACHO								
	Suministro y montaje de Luminaria Led de 600x600 para iluminación de despachos, de características y especificaciones según cálculos luminotécnicos, para obtener una iluminancia media entre 300 y 400 lx, una uniformidad de 0,6 y un UGR máximo de 19 . Incluso equipo, lámpara, difusor, reflector, embellecedores y accesorios. Medida la unidad instalada y probada.								
	Planta Baja								
	Conserjería	2				2,00			
	Secretaría	6				6,00			
	Secretario	2				2,00			
	Jefe estudios	2				2,00			
	Director	2				2,00			
	Tutorías	2	2,00			4,00			
	Sala Profesores	12				12,00			
	Alumnos	2				2,00			
	Ampa	2				2,00			
	Planta 1ª								
	Conserjería	1				1,00			
	Tutoría 3	4				4,00			
	Tutoría 4	2				2,00			
	Planta 2ª								
	Tutoría 5	4				4,00			
	Tutoría 6	2				2,00			
							47,00	102,68	4.825,96
14.06.01.15	Ud PANTALLA 600x600 LED ESTANCA ASEO								
	Suministro y montaje de Luminaria Led de 600x600 estanca (mínimo IP-44) empotrada para iluminación de aseos y vestuarios, de características y especificaciones según cálculos luminotécnicos, para obtener una iluminancia media entre 200 y 300 lx, una uniformidad de 0,4 y un UGR máximo de 25. Incluso equipo, lámpara, difusor, reflector, embellecedores y accesorios. Medida la unidad instalada y probada.								
	Planta Baja								
	Vestuarios gimnasio	7				7,00			
	Aseos gimnasio	10				10,00			
	Aseos	6				6,00			
	Planta 1ª								
	Aseos	9				9,00			
	Planta 2ª								
	Aseos	9				9,00			
							41,00	121,00	4.961,00
14.06.01.16	Ud DOWNLIGHT LED PASILLO								
	Suministro y montaje de Downlight Led empotrado para iluminación de pasillo, de características y especificaciones según cálculos luminotécnicos, para obtener una iluminancia media entre 200 y 250 lx, una uniformidad de 0,4 y un UGR máximo de 25. Incluso equipo, lámpara, difusor, reflector, embellecedores y accesorios. Medida la unidad instalada y probada.								
	Planta Baja	42				42,00			
	Planta 1ª	47				47,00			
	Planta 2ª	37				37,00			
	Planta cubierta	2				2,00			

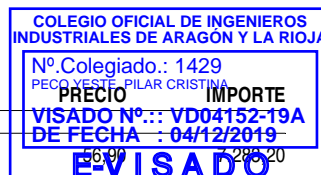


Servicio de tramitación electrónica.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

COLEGIO VALDESPARTERA IV PRIMARIA



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							128,00	36,97	4.735,20
14.06.01.17	Ud LUMINARIA LED LINEAL SUPERFICIE ESCALERAS Suministro y montaje de Luminaria Led lineal de superficie para escaleras, de características y especificaciones según cálculos luminotécnicos, para obtener una iluminancia media entre 200 y 250 lx, una uniformidad de 0,4 y un UGR máximo de 25. Incluso equipo, lámpara, difusor, reflector, embellecedores y accesorios. Medida la unidad instalada y probada.	18				18,00			
							18,00	230,15	4.142,70
14.06.01.18	Ud DOWNLIGHT LED ESTANCO ASEO Suministro y montaje de Downlight Led Estanco (mínimo IP-44) empotrado para iluminación de aseo y vestuario, de características y especificaciones según cálculos luminotécnicos, para obtener una iluminancia media entre 200 y 300 lx, una uniformidad de 0,4 y un UGR máximo de 25. Incluso equipo, lámpara, difusor, reflector, embellecedores y accesorios. Medida la unidad instalada y probada. Planta Baja Aseos Vestuarios VPND Aseo Planta 1ª Aseo Planta 2ª Aseo	4 4 2 2 2				4,00 4,00 2,00 2,00 2,00			
							14,00	83,46	1.168,44
14.06.01.19	Ud DOWNLIGHT LED ESTANCO ASEO Suministro y montaje de Downlight Led Estanco (mínimo IP-44) empotrado para iluminación de aseo individual, de características y especificaciones según cálculos luminotécnicos, para obtener una iluminancia media entre 200 y 300 lx, una uniformidad de 0,4 y un UGR máximo de 25. Incluso equipo, lámpara, difusor, reflector, embellecedores y accesorios. Medida la unidad instalada y probada. Planta Baja Aseo Planta 1ª Aseo profesores Planta 2ª Aseo profesores	1 1 1				1,00 1,00 1,00			
							3,00	91,55	274,65
14.06.01.20	Ud DOWNLIGHT LED ESTANCO CUARTO Suministro y montaje de Downlight Led Estanco (mínimo IP-44) empotrado para iluminación de cuartos, de características y especificaciones según cálculos luminotécnicos, para obtener una iluminancia de 100 lx, una uniformidad de 0,4 y un UGR máximo de 25. Incluso equipo, lámpara, difusor, reflector, embellecedores y accesorios. Medida la unidad instalada y probada. Planta Baja Rack- cuarto electrico Limpieza Pl. 1ª Limpieza Pl. 2ª Limpieza	2 2 2 2				2,00 2,00 2,00 2,00			
							8,00	83,46	667,68
14.06.01.21	Ud LUMINARIA LED ESTANCA CUARTO Suministro y montaje de Luminaria Led estanca (mínimo IP-44) para iluminación de cuartos, de características y especificaciones según cálculos luminotécnicos, para obtener una iluminancia de 100 lx, una uniformidad de 0,4 y un UGR máximo de 25. Incluso equipo, lámpara, difusor, reflector, embellecedores y accesorios. Medida la unidad instalada y probada. Planta Baja Almacenes Planta 1ª Cuarto eléctrico Planta 2ª Cuarto eléctrico	5 1 1				5,00 1,00 1,00			

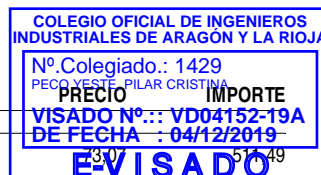


Servicio de tramitación electrónica.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

COLEGIO VALDESPARTERA IV PRIMARIA



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							7,00	13,07	57,49
14.06.01.22	Ud LUMINARIA LED ESTANCA SALA CALDERAS Suministro y montaje de Luminaria lineal estanca (mínimo IP-66) para iluminación de sala de calderas, de características y especificaciones según cálculos luminotécnicos, para obtener una iluminancia de 200 lx, una uniformidad de 0,4 y un UGR máximo de 25. Incluso equipo, lámpara, difusor, reflector, embellecedores y accesorios. Medida la unidad instalada y probada. Planta cubierta	4				4,00			
							4,00	73,07	292,28
14.06.01.23	Ud LUMINARIA LED ESPACIO DOBLE ALTURA Suministro y montaje de Luminaria Led para iluminación de espacio de doble altura, de características y especificaciones según cálculos luminotécnicos, para obtener una iluminancia media entre 200 y 250 lx, una uniformidad de 0,4 y un UGR máximo de 22. Incluso equipo, lámpara, difusor, reflector, embellecedores y accesorios. Medida la unidad instalada y probada.	12				12,00			
							12,00	110,27	1.323,24
14.06.01.24	Ud LUMINARIA LED GRADAS Suministro y montaje de Luminaria Led para iluminación de gradas, de características y especificaciones según cálculos luminotécnicos, para obtener una iluminancia media entre 200 y 250 lx, una uniformidad de 0,4 y un UGR máximo de 22. Incluso equipo, lámpara, difusor, reflector, embellecedores y accesorios. Medida la unidad instalada y probada.	12				12,00			
							12,00	99,79	1.197,48
14.06.01.25	Ud LUMINARIA LED SALA USOS MÚLTIPLES Suministro y montaje de Luminaria Led para iluminación de la zona de doble altura de la sala de usos múltiples, de características y especificaciones según cálculos luminotécnicos, para obtener una iluminancia media entre 350 y 400 lx, una uniformidad de 0,6 y un UGR máximo de 22. Incluso equipo, lámpara, difusor, reflector, embellecedores y accesorios. Medida la unidad instalada y probada.	8				8,00			
							8,00	125,15	1.001,20
14.06.01.26	Ud LUMINARIA LED SALA USOS MÚLTIPLES Suministro y montaje de Luminaria Led para iluminación de sala de usos múltiples, de características y especificaciones según cálculos luminotécnicos, para obtener una iluminancia media entre 350 y 400 lx, una uniformidad de 0,6 y un UGR máximo de 22. Incluso equipo, lámpara, difusor, reflector, embellecedores y accesorios. Medida la unidad instalada y probada.	27				27,00			
							27,00	110,27	2.977,29
14.06.01.27	Ud LUMINARIA LED SUSPENDIDA GIMNASIO Suministro y montaje de Luminaria Led suspendida para iluminación de gimnasio, de características y especificaciones según cálculos luminotécnicos, para obtener una iluminancia de 300 lx, una uniformidad de 0,6 y un UGR máximo de 22. Incluso equipo, lámpara, difusor, reflector, embellecedores y accesorios de conexión y montaje. Medida la unidad instalada y probada.	16				16,00			
							16,00	198,68	3.178,88
14.06.01.28	Ud LUMINARIA ESTANCA HUECO ASCENSOR Suministro y montaje de Luminaria estanca (mínimo IP-44) para hueco de ascensor, de características y especificaciones según cálculos luminotécnicos, para obtener una iluminancia de 100 lx. Incluso equipo, lámpara, difusor, reflector, embellecedores y accesorios. Medida la unidad instalada y probada.	3				3,00			
							3,00	77,21	231,63
14.06.01.29	Ud LUMINARIA LED FIJO ASCENSOR Suministro y montaje de Luminaria Led para iluminación de fijo de ascensor, de características y especificaciones según cálculos luminotécnicos, para obtener una iluminancia de 50 lx. Incluso equipo, lámpara, difusor, reflector, embellecedores y accesorios. Medida la unidad instalada y probada.								



Servicio de tramitación electrónica.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

COLEGIO VALDESPARTERA IV PRIMARIA



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		3				3,00			
							3,00	45,03	135,09
14.06.01.30	Ud LUMINARIA LED ESTANCA PORCHE Suministro y montaje de Luminaria Led estanca (mínimo IP-44) para porche de características y especificaciones según cálculos luminotécnicos, para obtener una iluminancia de 20 lx y una uniformidad de 0,4. Incluso equipo, lámpara, difusor, reflector, embellecedores y accesorios. Medida la unidad instalada y probada. Porche gimnasio	6				6,00			
							6,00	250,10	1.500,60
14.06.01.31	U DOWNLIGHT LED ESTANCO PORCHE Suministro y montaje de Luminaria Downlight Led estanca (mínimo IP-44) para porche, de 15 cm de diámetro como máximo, de características y especificaciones según cálculos luminotécnicos, para obtener una iluminancia de 20 lx y una uniformidad de 0,4. Incluso equipo, lámpara, difusor, reflector, embellecedores y accesorios. Medida la unidad instalada y probada.	36				36,00			
							36,00	89,87	3.235,32
14.06.01.32	Ud LUMINARIA EXTERIOR TIPO COLUMNA Suministro y montaje de luminaria exterior tipo columna, de características y especificaciones según cálculos luminotécnicos, para obtener una iluminancia de 20 lx y una uniformidad de 0,4. Incluso lámparas, equipo, difusor, reflector, soportes y accesorios. Medida la unidad instalada y probada. Alumbrado zonas estanciales Alumbrado acceso	9 4				9,00 4,00			
							13,00	946,35	12.302,55
14.06.01.33	Ud PROYECTOR LED PORCHE PISTAS Suministro y montaje de Proyector Led para iluminación de porche de pistas, de características y especificaciones según cálculos luminotécnicos, para obtener una iluminancia de 75 lx y una uniformidad de 0,5, colocado a una altura de 4,7 m. Incluso equipo, lámpara, difusor, reflector, embellecedores y accesorios de conexión y montaje. Medida la unidad instalada y probada.	4				4,00			
							4,00	393,25	1.573,00
14.06.01.34	Ud LUMINARIA EXTERIOR + COLUMNA 8 M Suministro y montaje de conjunto formado por luminaria exterior led tipo vial, de características y especificaciones según cálculos luminotécnicos, para obtener una iluminación de 20 lx y una uniformidad de 0,4, colocada sobre columna de acero galvanizado de 8 m. de altura. Incluso lámparas, equipo, difusor, reflector, columna, soporte, abrazadera y accesorios. Medida la unidad instalada y probada. Aparcamiento	4				4,00			
							4,00	825,49	3.301,96
14.06.01.35	Ud CONJUNTO 4 PROYECTOR LED EXTERIOR+COLUMNA 8 M Suministro y montaje de conjunto formado por 4 proyectores led exterior estanco, de características y especificaciones según cálculos luminotécnicos, para obtener una iluminancia de 75 lx y una uniformidad de 0,5, colocados sobre columna de acero galvanizado de 8 m. de altura. Incluso lámparas, equipos, difusores, reflectores, columna, soportes, abrazaderas y accesorios. Medida la unidad instalada y probada. Pistas deportivas	4				4,00			
							4,00	1.589,27	6.357,08
14.06.01.36	Ud INTERRUPTOR 10A Suministro y montaje de interruptor de 10A, color blanco o aluminio a definir por DF. Compuesto por mecanismo, tecla, embellecedores, caja para empotrar estandar y accesorios, incluso conexionado. Medida la unidad instalada y probada. Planta Baja Planta 1ª Planta 2ª	31 35 33				31,00 35,00 33,00			
							99,00	7,21	713,79



MEDICIONES Y PRESUPUESTO

COLEGIO VALDESPARTERA IV PRIMARIA



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
14.06.01.37	Ud CONMUTADOR 10 A Suministro y montaje de conmutador de 10A, color blanco o aluminio a definir por DF. Compuesto por mecanismo, tecla, embellecedores, caja para empotrar estandar y accesorios, incluso conexionado. Medida la unidad instalada y probada. Planta Baja	6				6,00		6,00	8,01
									48,06
14.06.01.38	Ud INTERRUPTOR 10A ESTANCO Suministro y montaje de interruptor estanco de 10A, IP-44. Compuesto por mecanismo, tecla, embellecedores, caja de empotrar y accesorios, incluso conexionado. Medida la unidad instalada y probada. Planta Baja Planta 1ª Planta 2ª Planta cubierta	7 2 2 1				7,00 2,00 2,00 1,00		12,00	9,40
									112,80
14.06.01.39	Ud CONMUTADOR 10A ESTANCO Suministro y montaje de conmutador estanco de 10A, IP-44. Compuesto por mecanismo, tecla, embellecedores, caja de empotrar y accesorios, incluso conexionado. Medida la unidad instalada y probada. Planta Baja	4				4,00		4,00	10,57
									42,28
14.06.01.40	Ud BASE DE ENCHUFE 16A CON PROTECCIÓN Suministro y montaje de base de enchufe de 16A con protección, color blanco o aluminio a definir por DF. Compuesto por mecanismo, embellecedores, caja para empotrar estandar y accesorios, incluso conexionado. Medida la unidad instalada y probada. Planta Baja Planta Primera Planta Segunda	39 69 49				39,00 69,00 49,00		157,00	6,99
									1.097,43
14.06.01.41	Ud BASE DE ENCHUFE ESTANCA 16A Suministro y montaje de base de enchufe estanca de 16A, IP-44. Compuesto por mecanismo, embellecedores, caja de empotrar y accesorios, incluso conexionado. Medida la unidad instalada y probada. Planta Baja Toma corriente Secamanos Planta 1ª Toma corriente Planta 2ª Toma corriente Planta cubierta Toma corriente	16 6 2 2 2 2				16,00 6,00 2,00 2,00 2,00 2,00		28,00	9,33
									261,24
14.06.01.42	Ud BASE DE ENCHUFE 16 A Suministro y montaje de base de enchufe de 16A, color blanco o aluminio a definir por DF. Compuesto por mecanismo, embellecedores, caja para empotrar estandar y accesorios, incluso conexionado. Medida la unidad instalada y probada. Planta Baja Secamanos Proyector Planta 1ª Secamanos Planta 2ª Secamanos	7 1 4 4				7,00 1,00 4,00 4,00		16,00	6,99
									111,84

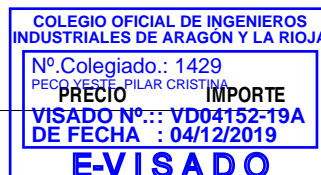


Servicio de tramitación electrónica.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

COLEGIO VALDESPARTERA IV PRIMARIA



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
14.06.01.43	ml CANAL AISLANTE 50x150 Suministro y montaje de canal aislante para enchufes y tomas de datos, de color blanco, de 50x150 mm. Incluso p.p. de accesorios, elementos de acabado, ángulos, piezas especiales y conexionado. Medida la longitud instalada y probada.								
	Aula informática	30				30,00			
							30,00	20,97	629,10
14.06.01.44	Ud ACCESORIOS DE ADAPTACIÓN MECANISMOS A CANAL Suministro y montaje de accesorios para adaptación de mecanismos previstos a la canal de color blanco. Incluso p.p. de accesorios y conexionado. Medida la longitud instalada y probada.								
	Aula informática	73				73,00			
							73,00	1,84	134,32
14.06.01.45	Ud BASE DE ENCHUFE 16 A PARA CANAL Suministro y montaje de base de enchufe de 16A para instalación en canal, color blanco. Compuesto por mecanismo, embellecedores y accesorios, incluso conexionado. Medida la unidad instalada y probada.								
	Aula informática	60				60,00			
							60,00	6,99	419,40
14.06.01.46	Ud CAJA 4+2 TOMAS PARED Suministro y montaje de caja para puesto de trabajo a instalar empotrada en pared para 4 tomas de 2P+T de 16 A y 2 tomas de datos, incluso tomas, accesorios, conexionado y p.p. de pequeño material. Medida la unidad instalada y probada.								
	Planta Baja	19				19,00			
	Planta 1ª	4				4,00			
	Planta 2ª	2				2,00			
							25,00	47,58	1.189,50
14.06.01.47	Ud INTERRUPTOR TEMPORIZADO 10 A Suministro y montaje de interruptor temporizado de 10A con piloto de señalización, color blanco o aluminio a definir por DF o equivalente. Compuesto por mecanismo, tecla, embellecedores, piloto de señalización, caja para empotrar estandar, temporizador para luminarias led y accesorios, incluso conexionado. Medida la unidad instalada y probada.								
	Planta Baja	8				8,00			
	Planta 1ª	10				10,00			
	Planta 2ª	10				10,00			
							28,00	34,94	978,32
14.06.01.48	Ud DETECTOR DE MOVIMIENTO 220º Suministro y montaje de detector de movimiento 220º. Compuesto por mecanismo, embellecedores, caja para empotrar estandar y accesorios, incluso conexionado. Medida la unidad instalada y probada.								
	Planta Baja	10				10,00			
	Planta 1ª	6				6,00			
	Planta 2ª	6				6,00			
							22,00	64,26	1.413,72
14.06.01.49	Ud DETECTOR DE MOVIMIENTO TECHO Suministro y montaje de detector de movimiento empotrable en techo para pasillos, incluso caja de registro, caja de montaje de sensor, elementos de conexión y accesorios, cableado y conexionado de mando con contactores de circuitos de alumbrado bajo tubo. Medida la unidad instalada y probada.								
	Planta Baja	7				7,00			
	Planta 1ª	9				9,00			
	Planta 2ª	8				8,00			
							24,00	68,61	1.646,64

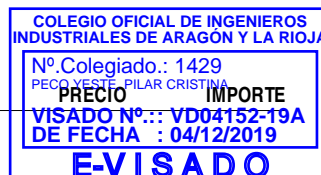


Servicio de tramitación electrónica.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

COLEGIO VALDESPARTERA IV PRIMARIA



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
14.06.01.50	Ud MECANISMO INTERRUPTOR ACCIONAMIENTO VENTANAS/LAMAS Suministro y montaje de mecanismo interruptor para accionamiento de ventanas/lamas, color blanco o aluminio a definir por DF. Compuesto por mecanismo, tecla, embellecedores, caja para empotrar estandar y accesorios, incluso cableado y conexionado con motores. Medida la unidad instalada y probada.								
	Lamas	1					1,00		
	Ventanas	9					9,00		
							10,00	14,70	147,00
TOTAL APARTADO 14.06.01 LUMINARIAS Y MECANISMOS									102.189,28
APARTADO 14.06.02 PUNTOS DE LUZ									
14.06.02.01	Ud ALIMENTACIÓN BASE ENCHUFE I+N+P 16 A TUBO PVC FLEXIBLE Alimentación a base de enchufe I+N+TT 16 A con cable de cobre H07Z1-K (AS) de 2x1x2,5+TTmm2 de sección y 750 V de aislamiento, del tipo no propagador del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida (UNE 21.123 y UNE 21.1002), bajo tubo de PVC flexible del tipo " no propagador de la llama" conforme a UNE-EN 50085-1 y UNE-EN 50086-1, de 20 mm. de diámetro en montaje empotrado. Incluso pp. de cajas de derivación, regletas, soportes, pequeños material. Medida la unidad, conexionada y probada. Los cables cumplirán, respecto a la reacción al fuego, como mínimo la clase Cca-s1b,d1,a1.								
	Enchufe protección	157					157,00		
	Enchufe	16					16,00		
	Enchufe regleta	60					60,00		
	Puesto de trabajo	25	4,00				100,00		
	Motores lamas y ventanas	31					31,00		
							364,00	11,87	4.320,68
14.06.02.02	Ud ALIMENTACIÓN BASE ENCHUFE I+N+P 16A TUBO PVC RÍGIDO Alimentación a base de enchufe I+N+TT 16 A con cable de cobre H07Z1-K (AS) de 2x1x2,5+TTmm2 de sección y 750 V de aislamiento, del tipo no propagador del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida (UNE 21.123 y UNE 21.1002), bajo tubo de PVC rígido, del tipo " no propagador de la llama" conforme a UNE-EN 50085-1 y UNE-EN 50086-1, de 20 mm. de diámetro en montaje superficial. Incluso pp. de cajas de derivación, regletas, soportes, pequeños material. Medida la unidad, conexionada y probada. Los cables cumplirán, respecto a la reacción al fuego, como mínimo la clase Cca-s1b,d1,a1.								
	Enchufe estanco	27					27,00		
							27,00	14,87	401,49
14.06.02.03	Ud ALIMENTACIÓN BASE ENCHUFE I+N+P 16 A TUBO AL AIRE Alimentación a base de enchufe I+N+TT 16 A con cable de cobre H07Z1-K (AS) de 2x1x2,5+TTmm2 de sección y 750 V de aislamiento, del tipo no propagador del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida (UNE 21.123 y UNE 21.1002), bajo tubo al aire de código mínimo 43214(1/2)422212, del tipo " no propagador de la llama" conforme a UNE-EN 50085-1 y UNE-EN 50086-1, de 20 mm. de diámetro. Incluso pp. de cajas de derivación, regletas, soportes, pequeños material. Medida la unidad, conexionada y probada. Los cables cumplirán, respecto a la reacción al fuego, como mínimo la clase Cca-s1b,d1,a1.								
	Enchufe estanco	1					1,00		
							1,00	15,41	15,41
14.06.02.04	Ud ALIMENTACIÓN EMERGENCIA TUBO ACERO Alimentación a emergencia con cable de cobre RZ1-K (AS) de 2x1,5+TTmm2 de sección y 1000 V de aislamiento, del tipo no propagador del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida (UNE 21.123 y UNE 21.1002), bajo tubo de acero con grado de resistencia a la corrosión 3 y toma de tierra, del tipo " no propagador de la llama" conforme a UNE-EN 50085-1 y UNE-EN 50086-1, de 16 mm. de diámetro en montaje superficial. Incluso pp. de cajas de derivación, regletas, soportes, pequeños material. Medida la unidad, conexionada y probada. Los cables cumplirán, respecto a la reacción al fuego, como mínimo la clase Cca-s1b,d1,a1.								
		2					2,00		



Servicio de tramitación electrónica.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

COLEGIO VALDESPARTERA IV PRIMARIA

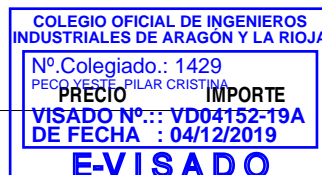


CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							2,00		
14.06.02.05	Ud ALIMENTACIÓN EMERGENCIA TUBO PVC FLEXIBLE Alimentación a emergencia con cable de cobre H07Z1-K (AS) de 2x1x1,5+TTmm2 de sección y 750 V de aislamiento, del tipo no propagador del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida (UNE 21.123 y UNE 21.1002), bajo tubo de PVC flexible, del tipo " no propagador de la llama" conforme a UNE-EN 50085-1 y UNE-EN 50086-1, de 16 mm. de diámetro en montaje empotrado. Incluso pp. de cajas de derivación, regletas, soportes, pequeños material. Medida la unidad, conexiónada y probada. Los cables cumplirán, respecto a la reacción al fuego, como mínimo la clase Cca-s1b,d1,a1.								
		173						173,00	
	Señalización	152						152,00	
							325,00	7,30	2.372,50
14.06.02.06	Ud ALIMENTACIÓN EMERGENCIA TUBO PVC RIGIDO Alimentación a emergencia con cable de cobre H07Z1-K (AS) de 2x1x1,5+TTmm2 de sección y 750 V de aislamiento, del tipo no propagador del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida (UNE 21.123 y UNE 21.1002), bajo tubo de PVC rígido, del tipo " no propagador de la llama" conforme a UNE-EN 50085-1 y UNE-EN 50086-1, de 16 mm. de diámetro en montaje superficial. Incluso pp. de cajas de derivación, regletas, soportes, pequeños material. Medida la unidad, conexiónada y probada. Los cables cumplirán, respecto a la reacción al fuego, como mínimo la clase Cca-s1b,d1,a1.								
		27						27,00	
	Señalización	10						10,00	
							37,00	10,83	400,71
14.06.02.07	Ud ALIMENTACIÓN INTERRUPTOR/DETECTOR TUBO PVC FLEX Alimentación a interruptor/conmutador/interruptor temporizado/detector con cable de cobre H07Z1-K (AS) de 2x1x1,5+TTmm2 de sección y 750 V de aislamiento, del tipo no propagador del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida (UNE 21.123 y UNE 21.1002), bajo tubo de PVC flexible, del tipo " no propagador de la llama" conforme a UNE-EN 50085-1 y UNE-EN 50086-1, de 16 mm. de diámetro en montaje empotrado. Incluso pp. de cajas de derivación, regletas, soportes, pequeños material. Medida la unidad, conexiónada y probada. Los cables cumplirán, respecto a la reacción al fuego, como mínimo la clase Cca-s1b,d1,a1.								
	Interruptor	99						99,00	
	Conmutador	6						6,00	
	Interruptor temporizado	28						28,00	
	detector movimiento	22						22,00	
	detector techo	24						24,00	
							179,00	7,30	1.306,70
14.06.02.08	Ud ALIMENTACIÓN INTERRUPTOR/CONMUTADOR TUBO PVC RIG. Alimentación a interruptor/conmutador con cable de cobre H07Z1-K (AS) de 2x1x1,5+TTmm2 de sección y 750 V de aislamiento, del tipo no propagador del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida (UNE 21.123 y UNE 21.1002), bajo tubo de PVC rígido, del tipo " no propagador de la llama" conforme a UNE-EN 50085-1 y UNE-EN 50086-1, de 16 mm. de diámetro en montaje superficial. Incluso pp. de cajas de derivación, regletas, soportes, pequeños material. Medida la unidad, conexiónada y probada. Los cables cumplirán, respecto a la reacción al fuego, como mínimo la clase Cca-s1b,d1,a1.								
	Interruptor estanco	11						11,00	
	Conmutador estanco	4						4,00	
	Interruptor accionamiento ventanas/lamas	10						10,00	
							25,00	10,83	270,75



MEDICIONES Y PRESUPUESTO

COLEGIO VALDESPARTERA IV PRIMARIA



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
14.06.02.09	Ud ALIMENTACIÓN INTERRUPTOR TUBO AL AIRE Alimentación a interruptor con cable de cobre H07Z1-K (AS) de 2x1x1,5+TTmm2 de sección y 750 V de aislamiento, del tipo no propagador del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida (UNE 21.123 y UNE 21.1002), bajo tubo al aire de código mínimo 43214(1/2)422212, del tipo " no propagador de la llama" conforme a UNE-EN 50085-1 y UNE-EN 50086-1, de 16 mm. de diámetro. Incluso pp. de cajas de derivación, regletas, soportes, pequeños material. Medida la unidad, conexionada y probada. Los cables cumplirán, respecto a la reacción al fuego, como mínimo la clase Cca-s1b,d1,a1.								
	Interruptor estanco	1					1,00		
							1,00	11,19	11,19
14.06.02.10	Ud ALIMENTACIÓN PTO LUZ BAJO TUBO PVC FLEXIBLE Alimentación a punto de luz con cable de cobre H07Z1-K (AS) de 2x1x1,5+TTmm2 de sección y 750 V de aislamiento, del tipo no propagador del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida (UNE 21.123 y UNE 21.1002), bajo tubo de PVC flexible, del tipo " no propagador de la llama" conforme a UNE-EN 50085-1 y UNE-EN 50086-1, de 16 mm. de diámetro en montaje empotrado. Incluso pp. de cajas de derivación, regletas, soportes, pequeños material. Medida la unidad, conexionada y probada. Los cables cumplirán, respecto a la reacción al fuego, como mínimo la clase Cca-s1b,d1,a1.								
		535					535,00		
							535,00	7,30	3.905,50
14.06.02.11	Ud ALIMENTACIÓN PTO LUZ BAJO TUBO PVC RIGIDO Alimentación a punto de luz con cable de cobre H07Z1-K (AS) de 2x1x1,5+TTmm2 de sección y 750 V de aislamiento, del tipo no propagador del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida (UNE 21.123 y UNE 21.1002), bajo tubo de PVC rígido, del tipo " no propagador de la llama" conforme a UNE-EN 50085-1 y UNE-EN 50086-1, de 16 mm. de diámetro en montaje superficial. Incluso pp. de cajas de derivación, regletas, soportes, pequeños material. Medida la unidad, conexionada y probada. Los cables cumplirán, respecto a la reacción al fuego, como mínimo la clase Cca-s1b,d1,a1.								
		10					10,00		
							10,00	10,83	108,30
14.06.02.12	Ud ALIMENTACIÓN PTO LUZ BAJO TUBO PVC RÍGIDO Alimentación a punto de luz con cable de cobre RZ1-K (AS) de 2x1,5+TTmm2 de sección y 1000 V de aislamiento, del tipo no propagador del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida (UNE 21.123 y UNE 21.1002), bajo tubo de PVC rígido, del tipo " no propagador de la llama" conforme a UNE-EN 50085-1 y UNE-EN 50086-1, de 16 mm. de diámetro en montaje superficial. Incluso pp. de cajas de derivación, regletas, soportes, pequeños material. Medida la unidad, conexionada y probada. Los cables cumplirán, respecto a la reacción al fuego, como mínimo la clase Cca-s1b,d1,a1.								
		16					16,00		
							16,00	11,00	176,00
14.06.02.13	Ud ALIMENTACIÓN PTO LUZ BAJO TUBO ACERO Alimentación a pto de luz con cable de cobre RZ1-K (AS) de 2x1,5+TTmm2 de sección y 1000 V de aislamiento, del tipo no propagador del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida (UNE 21.123 y UNE 21.1002), bajo tubo de acero con grado de resistencia a la corrosión 3 y toma de tierra, del tipo " no propagador de la llama" conforme a UNE-EN 50085-1 y UNE-EN 50086-1, de 16 mm. de diámetro en montaje superficial. Incluso pp. de cajas de derivación, regletas, soportes, pequeños material. Medida la unidad, conexionada y probada. Los cables cumplirán, respecto a la reacción al fuego, como mínimo la clase Cca-s1b,d1,a1.								
		4					4,00		
							4,00	14,31	57,24



MEDICIONES Y PRESUPUESTO

COLEGIO VALDESPARTERA IV PRIMARIA



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
14.06.02.14	Ud ALIMENTACIÓN PTO LUZ EXTERIOR Alimentación a punto de luz exterior con cable de cobre RZ1-K (AS) 2x1x2,5 mm2 de sección de 0,6/1kV de aislamiento, incluso cable de cobre RZ1-K (AS) de 1x2,5 mm2 0.6/1 kV de color verde amarillo para conexión de luminaria al punto de puesta a tierra del soporte, cable de 1x16 mm2 0.6/1kV de color verde-amarillo para conexión a red de tierra, del tipo no propagador del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida (UNE 21.123 y UNE 21.1002),. Incluso pp. de cajas de derivación, bornas de conexión, portafusibles, fusibles, picas de tierra y pequeño material. Medida la unidad, conexionada y probada. Los cables cumplirán, respecto a la reacción al fuego, como mínimo la clase Cca-s1b,d1,a1. Alumbrado zonas estanciales 9 9,00 Alumbrado acceso 4 4,00						13,00	20,76	269,88
14.06.02.15	Ud ALIMENTACIÓN PTO LUZ EXTERIOR TUBO AL AIRE Alimentación a punto de luz exterior con cable de cobre RZ1-K (AS) 2x1x2,5+TT mm2 de sección de 0,6/1kV de aislamiento, del tipo no propagador del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida (UNE 21.123 y UNE 21.1002), bajo tubo al aire de código mínimo 43214(1/2)422212, del tipo " no propagador de la llama" conforme a UNE-EN 50085-1 y UNE-EN 50086-1, de 20 mm. de diámetro. Incluso pp. de cajas de derivación, regletas, soportes, pequeños material. Medida la unidad, conexionada y probada. Incluso pp. de cajas de derivación, regletas, soportes, pequeños material. Medida la unidad, conexionada y probada. Los cables cumplirán, respecto a la reacción al fuego, como mínimo la clase Cca-s1b,d1,a1. Porche pistas 4 4,00						4,00	19,88	79,52
14.06.02.16	Ud ALIMENTACIÓN PTO LUZ EXTERIOR EN COLUMNA DE 8 M Alimentación a punto de luz exterior con cable de cobre RZ1-K (AS) 2x1x2,5 mm2 de sección de 0,6/1kV de aislamiento, incluso cable de cobre RZ1-K (AS) de 1x2,5 mm2 0.6/1 kV de color verde amarillo para conexión de luminaria al punto de puesta a tierra del soporte, cable de 1x16 mm2 0.6/1kV de color verde-amarillo para conexión a red de tierra, del tipo no propagador del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida (UNE 21.123 y UNE 21.1002),. Incluso pp. de cajas de derivación, bornas de conexión, portafusibles, fusibles, picas de tierra y pequeño material. Medida la unidad, conexionada y probada. Los cables cumplirán, respecto a la reacción al fuego, como mínimo la clase Cca-s1b,d1,a1. Pistas deportivas 16 16,00 Aparcamiento 4 4,00						20,00	38,08	761,60
TOTAL APARTADO 14.06.02 PUNTOS DE LUZ.....									14.492,43
TOTAL SUBCAPÍTULO 14.06 LUMINARIAS Y MECANISMOS									116.681,71



Servicio de tramitación electrónica.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

COLEGIO VALDESPARTERA IV PRIMARIA



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 14.07 VARIOS									
14.07.01	Ud CUADRO ENCENDIDOS GENERAL Suministro, montaje e instalación de cuadro de encendidos general de fase 2, para 52 encendidos, situado en conserjería, incluso cableado desde mecanismo hasta cuadro electrico, para maniobra de encendido y apagado, mecanismos, pilotos luz verde para señalización de encendido, serigrafiado, accesorios, etc. Totalmente montado y probado.	1					1,00		
							1,00	6.659,47	6.659,47
14.07.02	Ud CUADRO ENCENDIDOS ALUMBRADO EXTERIOR Suministro, montaje e instalación de cuadro de encendidos, para 8 encendidos, de alumbrado exterior, incluso cableado desde mecanismo selector hasta cuadro electrico, para maniobra de encendido y apagado, mecanismos selector manual-cero-automático, pilotos luz verde para señalización de encendido, serigrafiado, accesorios, etc. Totalmente montado y probado.	1					1,00		
							1,00	680,12	680,12
14.07.03	Ud CUADRO ENCENDIDOS SEÑALIZACIÓN EMERGENCIAS Suministro, montaje e instalación de cuadro de encendidos para señalización de emergencias, para 14 encendidos, incluso cableado desde mecanismo hasta cuadro electrico, para maniobra de encendido y apagado, mecanismos, pilotos luz verde para señalización de encendido, serigrafiado, accesorios, etc. Totalmente montado y probado.	1					1,00		
							1,00	1.409,65	1.409,65
14.07.04	Ud CUADRO ENCENDIDOS GIMNASIO Suministro, montaje e instalación de cuadro de encendidos, para 24 encendidos, de gimnasio, incluso cableado desde mecanismo hasta cuadro electrico, para maniobra de encendido y apagado, mecanismos, pilotos luz verde para señalización de encendido, serigrafiado, accesorios, etc. Totalmente montado y probado.	1					1,00		
							1,00	1.164,60	1.164,60
14.07.05	Ud ARQUETA ALUMBRADO 60x60x81 cm Arqueta de derivación o empalme para instalaciones eléctricas de dimensión 60x60x81 cm. útiles, realizada en hormigón HM-30/P/22/IIa, con muros de 15 cm. de espesor y solera de capa filtrante de grava gruesa de 10 cm. de espesor, marco y tapa de fundición, de 60x60 cm, instalada, incluso recibido de tubos de conducciones, apertura de pozo en tierras y traslado a vertedero de material sobrante de excavación, limpieza y terminación. Medida la unidad ejecutada.	27					27,00		
							27,00	125,43	3.386,61
14.07.06	Ud DESMONTAJE, TRASLADO Y MONTAJE MECANISMO Desconexión, desmontaje, traslado y montaje de mecanismo en distinto paramento, incluso cableado bajo tubo y conexionado. Medida la unidad ejecutada.	10					10,00		
							10,00	35,60	356,00
14.07.07	Ud DESMONTAJE, TRASLADO Y MONTAJE LUMINARIA Desconexión, desmontaje, traslado y montaje de luminaria en distinta ubicación , incluso cableado bajo tubo y conexionado. Medida la unidad ejecutada.	10					10,00		
							10,00	35,60	356,00
14.07.08	Ud LEGALIZACIÓN INSTALACIÓN ELECTRICIDAD Legalización de la instalación de electricidad y suministro de documentación a la finalización de las obras (Documentación técnica, plano "as built", esquemas,etc.), incluyendo elaboración de documentos, tasas, boletines, visados, etc y cuantas gestiones sean necesarias ante los Organismos competentes.						0,00	0,00	0,00



Servicio de tramitación electrónica.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

COLEGIO VALDESPARTERA IV PRIMARIA



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
14.07.09	ml RECULACIÓN CALEFACCIÓN - CABLEADO BUS - Módulos Cableado tipo bus bajo tubo corrugado en montaje empotrado interior y bajo tubo rígido exterior para montaje a la intemperie de interconexión de módulos E/S, módulos de pared, con centralita general.		350			350,00			
							350,00	1,10	385,00
14.07.10	Ud REGULACIÓN CALEFACCIÓN - CONJUNTO DE CABLEADO ENTRADAS SALIDAS Conjunto de cableado de entradas salidas entre elementos de campo y módulos o centralita. Medida la unidad ejecutada.								
	Instalación	1				1,00			
							1,00	1.246,35	1.246,35
14.07.11	Ud REGULACIÓN CALEFACCIÓN - PROGRAMACIÓN Programación, puesta en marcha, documentación y realización de pantallas gráficas de control, producción de calor, pantalla por climatizador y aulas (hasta ocho pantallas gráficas). Medida la unidad ejecutada, probada y en funcionamiento.								
		1				1,00			
							1,00	1.326,15	1.326,15
TOTAL SUBCAPÍTULO 14.07 VARIOS									16.969,95
SUBCAPÍTULO 14.08 RED DE TIERRAS									
14.08.01	Ud RED GENERAL TIERRA BAJA TENSIÓN Instalación de red de tierras mediante anillo perimetral con cable rígido de cobre desnudo de 50 mm2 de sección y picas cobreadas de 2 m. de longitud en caso necesario, incluso unión a anillo mediante soldadura aluminotérmica con pieza bimetálica estaño-plomo de estructura metálica o de un cierto número de hierros de los considerados principales y como mínimo uno por zapata del edificio, puntos de puesta a tierra en cuadros generales y base de la estructura metálica del ascensor, realizados con conductores de tierra con cable de Cu desnudo de 25 mm2 de sección en montaje enterrado y con cable de Cu aislado de 25 mm2 de sección cuando no sea en montaje enterrado y protegido con tubo de P.V.C. rígido blindado cuando atravesase forjados, incluso p.p. de pequeño material y mediciones de resistencia de tierra hasta obtener el valor requerido. Medida la unidad instalada. Incluye conexión con ramales de edificio existente.								
		1				1,00			
							1,00	2.905,64	2.905,64
14.08.02	Ud RED EQUIPOTENCIAL VESTUARIO/ASEO Instalación de conexión equipotencial local suplementaria para vestuario/aseo, que unirá el conductor de protección asociado con las partes conductoras accesibles de los equipos de clase I en los volúmenes 1, 2 y 3, incluidas las tomas de corriente y ciertas partes conductoras externas de los volúmenes 0, 1, 2 y 3. Realizada según normativa. Medida la unidad instalada. -Puntos de luz y enchufes -Griferías -Bañeras y duchas metálicas -Radiadores -Inodoros Aseo profesor Aseo gimnasio Vestuarios VPND								
		1				1,00			
		1				1,00			
		2				2,00			
							4,00	39,74	158,96
14.08.03	Ud RED EQUIPOTENCIAL VESTUARIOS DUCHAS COMUNES Instalación de conexión equipotencial local suplementaria para vestuario con duchas comunes, que unirá el conductor de protección asociado con las partes conductoras accesibles de los equipos de clase I en los volúmenes 1, 2 y 3, incluidas las tomas de corriente y ciertas partes conductoras externas de los volúmenes 0, 1, 2 y 3. Realizada según normativa. -Puntos de luz y enchufes -Griferías -Bañeras y duchas metálicas -Radiadores -Inodoros Gimnasio								
		2				2,00			

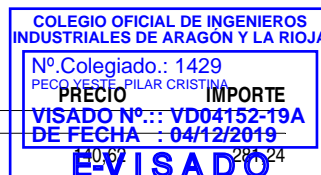


Servicio de tramitación electrónica.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

COLEGIO VALDESPARTERA IV PRIMARIA



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
14.08.04	Ud PUESTA A TIERRA MOBILIARIO URBANO Puesta a tierra de las partes metálicas de los elementos de mobiliario urbano que se encuentren a una distancia inferior a 2 m. de las partes metálicas de la instalación de alumbrado y que sean susceptibles de ser tocadas simultáneamente. Realizada según normativa. Medida la unidad ejecutada.	1					1,00		
							1,00	237,01	237,01
14.08.05	Ud INSTALACIÓN DE PARARRAYOS Instalación de Pararrayos con dispositivo de cebado y nivel de protección 3 según CTE, con un radio de protección de 81 m para una altura de 6 m, para cubrir toda la superficie del edificio, s/legislación vigente, mástil, pieza de adaptación cabezal-mástil, anclaje para mástil, abrazaderas y bornas, conductor de bajada, con tres fijaciones por metro, realizado con cable rígido de cobre desnudo de 50 mm2 de sección, bajo tubo aislante y no inflamable de 50 mm. de diámetro cuando discorra por el interior del edificio (en cruces con conducciones eléctricas además el tubo dispondrá de blindaje metálico) según UNE 21.186, tubo de protección de hierro galvanizado de 2 m. para conductor de bajada, arqueta de registro, puente de comprobación, contador electromecánico de rayos, vía chispas y toma de tierra independiente de la del edificio realizada con cable desnudo de Cu de 50 mm2 de sección, separadores y picas cobreadas de 2m. de longitud. Medida la unidad ejecutada y conectada a tierra s/indicaciones de la dirección facultativa.	1					1,00		
							1,00	3.016,06	3.016,06
TOTAL SUBCAPÍTULO 14.08 RED DE TIERRAS									6.598,91
TOTAL CAPÍTULO 14 INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD.....									231.234,29

RESUMEN DE PRESUPUESTO

14	INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD	
14,01	-DERIVACIONES INDIVIDUALES.....	17.705,70
14,02	-CUADROS GENERALES.....	18.453,86
14,03	-LINEAS A SUBCUADROS	5.260,54
14,04	-SUBCUADROS.....	17.542,27
14,05	-INSTALACIONES INTERIORES.....	32.021,35
14,06	-LUMINARIAS Y MECANISMOS.....	116.681,71
14,07	-VARIOS.....	16.969,95
14,08	-RED DE TIERRAS.....	6.598,91



Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de DOS CIENTOS TREINTA Y UN MIL DOSCIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS CON VEINTI NUEVE CÉNTIMOS

ZARAGOZA, JULIO 2.019

EL INGENIERO INDUSTRIAL

PILAR PECO YESTE

CGDO. 1429 C.O.I.I.A.R.

PLIEGO DE CONDICIONES

ÍNDICE PLIEGO

P1.- CONDICIONES TÉCNICAS.....	1
P1.1.- INSTALACIONES A LAS QUE SE REFIERE ESTE PLIEGO-----	1
P1.2.- CONDICIONES MATERIALES Y EQUIPOS QUE COMPONEN LA INSTALACIÓN. -----	1
P1.3.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA -----	1
P1.4.- INTERPRETACIÓN DEL PROYECTO. -----	7
P1.5.- MODIFICACIONES DEL PROYECTO. -----	7
P2.- CONDICIONES LEGALES	8
P2.1.- RECEPCIÓN DE LA INSTALACIÓN.-----	8
P2.2.- RESPONSABILIDAD.-----	8
P2.3.- MANTENIMIENTO DE LA INSTALACIÓN. -----	8
P2.4.- PUESTA EN FUNCIONAMIENTO. -----	8
P3.- CONDICIONES DE SEGURIDAD	9
P3.1.- DEL PERSONAL DE LA OBRA. -----	9
P3.2.- DEL INSTALADOR. -----	9
P3.3.- DEL PROPIETARIO. -----	9
P3.4.- DEL PRESENTE PLIEGO.-----	9
P4.- CONDICIONES DE CONTRATACIÓN.....	10
P4.1.- DEL INSTALADOR. -----	10
P4.2.- DEL CONTRATO.-----	10
P4.3.- RESCISIÓN DE CONTRATO. -----	10
P5.- UNIDADES NO ESPECIFICADAS.	11

P1.- CONDICIONES TÉCNICAS

P1.1.- INSTALACIONES A LAS QUE SE REFIERE ESTE PLIEGO

Son objeto del presente Pliego de Condiciones todos los trabajos con inclusión de materiales y medios auxiliares que sean necesarios para llevar a término, la instalación Proyectada que se detalla en los Planos y demás documentación del Proyecto, así como todas aquellas otras que por el carácter de reforma, surjan durante el transcurso de las mismas, y aquellas que en el momento de la redacción del Proyecto, se hubiesen podido omitir y fuesen necesarias para la completa terminación de las instalaciones a las que se refiere el Proyecto.

P1.2.- CONDICIONES MATERIALES Y EQUIPOS QUE COMPONEN LA INSTALACIÓN.

Todos los materiales y equipos que componen la instalación que da origen al Proyecto, deberán cumplir necesariamente las mínimas condiciones exigidas en los distintos apartados de las Normas Tecnológicas NTE-ISV/1985, y el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e instrucciones técnicas Complementarias (Real Decreto 842/2002 de 2 de Agosto). Además se tendrán en cuenta las recomendaciones indicadas en el Código Técnico de la Edificación.

P1.3.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Todos los materiales serán de primera calidad, de marcas conocidas en el mercado nacional, de tipos y modelos homologados y que cumplan lo establecido en las Normas UNE y CEI. Todo material eléctrico será marca CE.

Conductores

Todos los conductores de la instalación interior serán de cobre con aislamiento XPLE-PVC de tensión aislante 0,6/1 KV, también podrán ser utilizados conductores con aislamiento 450/750 V., en cada caso se especificará suficientemente en la memoria correspondiente. Los colores a utilizar serán negro, marrón y gris para las fases activas, azul para el conductor neutro y verde-amarillo para el conductor de protección, pudiéndose utilizar el color azul para fase cuando no exista neutro.

La instalación eléctrica se realizará con cables no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida. Los cables con características equivalentes a las de la norma UNE 21.123 parte 4 ó 5; o a la norma UNE 21.1002 (según la tensión asignada del cable), cumplen con esta prescripción.

Tubos.

Los tubos para canalizaciones de conductores, serán de tipos y marcas homologados, del tipo "no propagadores de la llama" de acuerdo a las normas UNE-EN 50085-1 y UNE-EN 50086-1.

En instalación empotrada se utilizarán tubos flexibles, curvables o rígidos, y en instalaciones de superficie tubos rígidos y en casos especiales podrán usarse tubos curvables. Los tubos cumplirán las características establecidas en la instrucción ITC-BT-21, para cada tipo de instalación.

Los tubos en montaje superficial se fijarán a las paredes o techos por medio de bridas o abrazaderas protegidas contra la corrosión y sólidamente sujetas. 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.

En la instalación de tubos en el interior de elementos de la construcción, las rozas serán suficientes para que los tubos queden recubiertos por una capa de 1 centímetro de espesor, como mínimo, en los ángulos este espesor puede reducirse a 0,5 cm. 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.

Los tubos metálicos que sean accesibles deberán ponerse a tierra. Su continuidad eléctrica deberá quedar convenientemente asegurada.

Cajas

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 las cajas serán tales que permitan alojar holgadamente todos los conductores que deben contener. Su profundidad será al menos igual al diámetro del tubo mayor más un 50% del mismo, con un mínimo de 40 mm. Su diámetro o lado interior mínimo será de 60 mm.

Cuando se quieran hacer estancas las entradas de los tubos en las cajas de conexión, deberán emplearse prensaestopas o racores adecuados.

En ningún caso se permitirá la unión de conductores como empalmes o derivaciones por simple retorcimiento o arrollamiento entre sí de los conductores, sino que deberá realizarse siempre utilizando bornes de conexión montados individualmente o constituyendo bloques o regletas de conexión; puede permitirse asimismo, la utilización de bridas de conexión.

El retorcimiento o arrollamiento de conductores no se refiere a aquellos casos en los que se utiliza cualquier dispositivo conector que asegure una correcta unión entre los conductores aunque se produzca un retorcimiento parcial de los mismos y con la posibilidad de que puedan desmontarse fácilmente.

Los bornes de conexión para uso doméstico o análogo serán conformes a lo establecido en la correspondiente parte de la norma UNE-EN 60.998.

Interruptores Y Bases De Enchufe.

Los interruptores serán al menos de 10 A a 250 V.

Las bases de enchufe serán al menos de 16 A. 400 V., con protección de tierra. Las bases de enchufe previstas para ordenador irán convenientemente rotuladas para distinguirlas del resto.

Todos los mecanismos de interruptores y enchufes, serán de material aislante, incombustible y no propagadores de las llamas.

Todos los interruptores serán de corte unipolar debiendo resistir 10.000 maniobras de apertura y cierre con su carga nominal y a la tensión de trabajo, sin presentar desgaste excesivo o avería.

En fuerza, las secciones de los conductores, serán adecuadas a la potencia de los receptores que alimentan, pero como mínimo de 2,5 mm² en cobre.

Todas las bases irán empotradas en cajas previstas al efecto y adecuadas al mecanismo que alojan.

Puesta A Tierra De La Instalación.

Por toda la instalación y junto con los conductores activos, se llevarán un conductor de protección de iguales características de aislamiento y tensión nominal que aquellos, pero con color de identificación amarillo-verde. Se conectarán a tierra todos los enchufes, aparatos de alumbrado y partes metálicas de la instalación no sometidas a tensión (cuadros de maniobra, masas de receptores etc.).

Las secciones del conductor de protección serán las indicadas en la instrucción ITC-BT18.

A la toma de tierra establecida se conectará toda masa metálica importante, existente en la zona de la instalación y las masas metálicas accesibles de los aparatos receptores, cuando su clase de aislamiento o condiciones de instalación así lo exijan.

Dispositivos De Protección.

El interruptor general automático será de corte omnipolar con accionamiento manual y dotado de elementos de protección contra sobrecarga y cortocircuitos, tendrá poder de corte suficiente para la intensidad de cortocircuito que pueda producirse en el punto de su instalación, de 4.500 A como mínimo.

Los interruptores diferenciales, serán de corte omnipolar, de alta sensibilidad (30 mA), para alumbrado y circuitos de fuerza accesibles al público; y de sensibilidad media (300 mA), para el resto.

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

Tanto los interruptores magnetotérmicos, como los dispositivos de protección, serán de marcas y tipos homologados por el Ministerio de Industria y Energía y por la Compañía Suministradora de energía, y de los calibres indicados en planos.

Cuadros De Montaje.

Las dimensiones de los cuadros serán suficientes para alojar los mecanismos indicados en los esquemas unifilares, dejando previstos huecos para alojar futuras posibles ampliaciones.

Las envolventes de los cuadros se ajustaran 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.

Todos los cuadros dispondrán de letreros de indicación de circuitos, los cuales serán de tipo serigrafiado, y pegado al armario con material consistente.

Ejecución De La Instalación.

La instalación será realizada por personal competente, utilizando los medios técnicos actuales para este tipo de trabajo, procurando la mejor ejecución, en cuanto a calidad y estética se refieren.

Los diámetros de los tubos y radios de sus curvas, así como la situación de las cajas, serán tales que permitirán introducir y retirar fácilmente los conductores sin perjudicar su aislamiento, no permitiendo la colocación de los tubos con los conductores ya introducidos, el hilo o cable guía para pasar los conductores, se introducirá cuando los tubos y cajas estén ya colocados.

El pelado de los conductores se hará de forma que no se dañe la superficie de estos.

Los empalmes y conexiones de conductores se realizarán cuidadosamente y con buena unión mecánica, para evitar que la elevación de la temperatura en los mismos no sean superiores a la que se pueda originar en los conductores cuando estén en servicio.

Se procurará repartir la carga entre las distintas fases y circuitos, de forma que no se originen desequilibrios en la red.

Se evitará en lo posible, todo cruce de conducciones con cañerías de agua, gas, vapor, teléfono etc.

Si fuese necesario efectuar alguno de estos cruces, se dispondrá un aislamiento supletorio.

Esta absolutamente prohibido utilizar cañerías de agua como neutro o tierra de la instalación.

Los conductores y enchufes, no deberán producir arcos eléctricos en conexión o desconexión. Los cortacircuitos fusibles serán tales que, permitan sustituir los cartuchos sin riesgo alguno y estos deberán proyectar material al fundirse.

Todos los c.c. estarán perfectamente localizados y accesibles, y nunca en el interior de cajas de derivación o bajo elementos decorativos.

En la ejecución de la toma de tierra, se evitará codos o aristas pronunciadas, debiendo ser los cambios de dirección de conductores, lo menos bruscos posibles.

Pruebas Y Ensayos.

El director técnico de la instalación, podrá establecer cuantas pruebas y ensayos crea convenientes con los materiales utilizados, al objeto de comprobar su calidad, debiendo ser sustituidos los que a su juicio no reúnan las condiciones del proyecto, por mala calidad de los materiales o de ejecución de la instalación.

A la finalización de la instalación, se realizarán las siguientes comprobaciones:

Resistencia De Aislamiento Y Rigidez Dieléctrica.

Las instalaciones deberán presentar una resistencia de aislamiento al menos igual a los valores indicados en la tabla 3 de la instrucción ITC-BT-19.

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

Cuando no sea posible efectuar el fraccionamiento citado, se admite que el valor de la resistencia de aislamiento de toda la instalación sea, con relación al mínimo que le corresponda, inversamente proporcional a la longitud total, en hectómetros, de las canalizaciones.

El aislamiento se medirá con relación a tierra y entre conductores, mediante un generador de corriente continua capaz de suministrar las tensiones de ensayo especificadas en la tabla anterior con una corriente de 1 mA para una carga igual a la mínima resistencia de aislamiento especificada para cada tensión.

Durante la medida, los conductores, incluido el conductor neutro o compensador, estarán aislados de tierra, así como de la fuente de alimentación de energía a la cual están unidos habitualmente. Si las masas de los aparatos receptores están unidas al conductor neutro, se suprimirán estas conexiones durante la medida, restableciéndose una vez terminada ésta.

Cuando la instalación tenga circuitos con dispositivos electrónicos, en dichos circuitos los conductores de fases y el neutro estarán unidos entre sí durante las medidas.

La medida de aislamiento con relación a tierra, se efectuará uniendo a ésta el polo positivo del generador y dejando, en principio, todos los receptores conectados y sus mandos en posición "paro", asegurándose que no existe falta de continuidad eléctrica en la parte de la instalación que se verifica; los dispositivos de interrupción se pondrán en posición de "cerrado" y los cortacircuitos instalados como en servicio normal. Todos los conductores se conectarán entre sí incluyendo el conductor neutro o compensador, en el origen de la instalación que se verifica y a este punto se conectará el polo negativo del generador.

Cuando la resistencia de aislamiento obtenida resultara inferior al valor mínimo que le corresponda, se admitirá que la instalación es, no obstante correcta, si se cumplen las siguientes condiciones:

- Cada aparato receptor presenta una resistencia de aislamiento por lo menos igual al valor señalado por la Norma UNE que le concierna o en su defecto $0,5 \text{ M}\Omega$.
- Desconectados los aparatos receptores, la instalación presenta la resistencia de aislamiento que le corresponda.

La medida de la resistencia de aislamiento entre conductores polares, se efectúa después de haber desconectado todos los receptores, quedando los interruptores y cortacircuitos en la misma posición que la señalada anteriormente para la medida del aislamiento con relación a tierra. La medida de la resistencia de aislamiento se efectuará sucesivamente entre los conductores tomados dos a dos, comprendiendo el conductor neutro o compensador.

Por lo que respecta a 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 $2U+1000$ voltios a frecuencia industrial, siendo U la tensión máxima de servicio expresada en voltios y con un mínimo de 1.500 voltios. Este ensayo se realizará para cada uno de los conductores, salvo para aquellos materiales en los que se justifique que haya sido realizado dicho ensayo previamente por el fabricante.

Durante este ensayo los dispositivos de interrupción se pondrán en la posición de "cerrado" y los cortacircuitos instalados como en servicio normal. Este ensayo no se realizará en instalaciones correspondientes a locales que presenten riesgo de incendio o explosión.

P1.4.- INTERPRETACIÓN DEL PROYECTO.

Se entiende en este Proyecto que el instalador esta capacitado para la interpretación del Proyecto en todas sus partes, o en su defecto, tiene personal a su servicio para interpretar todos los documentos del mismo.

P1.5.- MODIFICACIONES DEL PROYECTO.

Si en el transcurso del trabajo fuese necesario cualquier clase de modificación, que no estuviese especificada en este Pliego de Condiciones, el instalador se obligará a ejecutarlas con arreglo a las instrucciones que al efecto recibirá del Director Técnico de la instalación, produciéndose automáticamente la correspondiente modificación en el presupuesto, si a ello hubiese lugar.

P2.- CONDICIONES LEGALES

P2.1.- RECEPCIÓN DE LA INSTALACIÓN.

Cuando la instalación se encuentre totalmente terminada, equilibrada y puesta a punto, y después de haber realizado durante el tiempo de ejecución las pruebas parciales y controles solicitados por el Director Técnico de la instalación, se someterá esta, a pruebas finales y la preceptiva revisión por parte del Ministerio de Industria y Energía. Se considera recibida provisionalmente la instalación cuando la Delegación del Ministerio de Industria y Energía autorice a su puesta en marcha.

Transcurrido el plazo contractual de garantía, en ausencia de averías o defectos de funcionamiento, la recepción provisional adquirirá carácter de recepción definitiva.

La instalación se considerará finalizada con el acto de recepción provisional y salvo estipulaciones en contra, esta, será definitiva a partir de los 12 meses siguientes.

P2.2.- RESPONSABILIDAD.

Una vez realizado el acto de recepción provisional, la responsabilidad de la conducción y mantenimiento de la instalación se transmite íntegramente a la propiedad, sin perjuicio de las responsabilidades contractuales que en concepto de garantía hayan sido pactadas y obliguen a la Empresa Instaladora.

P2.3.- MANTENIMIENTO DE LA INSTALACIÓN.

Una vez finalizada y puesta en marcha la instalación, el titular de la misma será responsable de seguir el proceso de mantenimiento.

P2.4.- PUESTA EN FUNCIONAMIENTO.

Para la puesta en funcionamiento de la instalación, será necesario presentar ante la Delegación del Ministerio de Industria y Energía, el certificado suscrito por el Director Técnico de la instalación y Visado por el Colegio correspondiente.

P3.- CONDICIONES DE SEGURIDAD

P3.1.- DEL PERSONAL DE LA OBRA.

Todo operario que por razón de su oficio haya de intervenir en la instalación, tiene derecho a reclamar a su director, todos aquellos elementos que de acuerdo con la legislación vigente, garanticen su seguridad personal durante la preparación y ejecución de los trabajos.

El instalador exigirá de sus operarios el empleo de los elementos de seguridad.

P3.2.- DEL INSTALADOR.

Es obligación del instalador, dar cumplimiento a lo legislado y vigente, respecto a honorarios, jornales y seguros, siendo solo el responsable de las sanciones que de incumplimiento pudiera derivarse.

P3.3.- DEL PROPIETARIO.

El propietario o contratista tiene obligación de facilitar al instalador un ejemplar completo del presente Proyecto, a fin de que pueda hacerse cargo de todas y cada una de las obligaciones que se especifican en este Pliego de Condiciones.

P3.4.- DEL PRESENTE PLIEGO.

El presente Pliego de Condiciones de seguridad, tiene el carácter de órdenes fehacientes comunicadas al Instalador, el cual antes de dar comienzo a sus trabajos, debe reclamar del propietario por lo menos un ejemplar completo, no pudiendo alegarse ignorancia, por ser parte importante del Proyecto.

P4.- CONDICIONES DE CONTRATACIÓN

P4.1.- DEL INSTALADOR.

El instalador se compromete a ejecutar las obras, ajustándose en todo momento al presente Proyecto y a las Instrucciones que le serán facilitadas por el Director Técnico de la Instalación.

Se entiende en el Pliego de Condiciones que el Instalador que se hace cargo de las obras, conoce perfectamente su oficio, y se compromete a instalar siguiendo la normativa vigente.

El instalador cuidará de tener operarios expertos y la herramienta y maquinaria adecuada para la realización de los trabajos, Deberá estar en posesión de los correspondientes documentos acreditativos, que le faculen para la realización de los trabajos a desarrollar.

P4.2.- DEL CONTRATO.

El contrato será firmado por el Propietario o contratista y el instalador, suponiendo la firma del mismo, acuerdo con las cláusulas que entre ambas partes queden estipuladas, se entenderá que es nula toda cláusula que se oponga a lo especificado en los diversos apartados de este Pliego de Condiciones. Es nula, así mismo toda cláusula que pueda servir para enmarcar la utilización de materiales de mala calidad y otros que no fuesen sancionados favorablemente por el Director Técnico de la Instalación.

P4.3.- RESCISIÓN DE CONTRATO.

El contrato puede ser rescindido por cualquiera de las causas reconocidas como válidas en las cláusulas del mismo, o en la vigente legislación.

Toda diferencia o falta de acuerdo en el cumplimiento del contrato, será resuelta por vía judicial, pudiendo no obstante si ambas partes convienen a ello, acabar el fallo dictado por un tercer perito o tribunal arbitral nombrado al efecto.

P5.- UNIDADES NO ESPECIFICADAS.

En todo lo no especificado en la Memoria o Pliego de Condiciones, se estará de acuerdo a lo que se especifica a juicio del Director Técnico de la Instalación.

ZARAGOZA, JULIO DE 2.019

EL INGENIERO INDUSTRIAL



PILAR PECO YESTE

COLEGIADO 1429 C.O.I.I.A.R.

EL ARQUITECTO



JESUS MARCO LLOMBART

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

ÍNDICE

1. – INTRODUCCIÓN	1
1.1. – OBJETO DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD	1
1.2. – DATOS DEL PROYECTO DE OBRA.	1
2. – NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES EN LA OBRA	1
3. – IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS Y PREVENCIÓN DE LOS MISMOS	3
3.1. – INSTALACIONES	3
4. – BOTIQUÍN	6
5. – TRABAJOS POSTERIORES	6
6. – OBLIGACIONES DEL PROMOTOR	8
7. – COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD	8
8. – PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	9
9. – OBLIGACIONES DE CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS	10
10. – OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS	11
11. – LIBRO DE INCIDENCIAS	13
12. – PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS	13
13. – DERECHOS DE LOS TRABAJADORES	13
14. – DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS	14

1. – INTRODUCCIÓN

1.1. – OBJETO DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

Conforme se especifica en el apartado 2 del Artículo 6 del R.D. 1627/1.997, el Estudio Básico deberá precisar:

- Las normas de seguridad y salud aplicables en la obra.
- La identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias.
- Relación de los riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir riesgos valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas (en su caso, se tendrá en cuenta cualquier tipo de actividad que se lleve a cabo en la misma y contendrá medidas específicas relativas a los trabajos incluidos en uno o varios de los apartados del Anexo II del Real Decreto.)
- Previsiones e informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

1.2. – DATOS DEL PROYECTO DE OBRA.

Tipo de Obra : Instalación de electricidad para edificio destinado a Colegio de primaria.

Situación: PARCELA EE (PU) 89/52 DEL BARRIO DE VALDESPARTERA

Población: Zaragoza.

Promotor: Gobierno de Aragón.

Proyectista: Pilar Peco Yeste.

Coordinador de Seguridad y Salud en fase de proyecto: Pilar Peco Yeste.

2. – NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES EN LA OBRA

- Ley 31/ 1.995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 485/1.997 de 14 de abril, sobre Señalización de seguridad en el trabajo.
- Real Decreto 486/1.997 de 14 de abril, sobre Seguridad y Salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 487/1.997 de 14 de abril, sobre Manipulación de cargas.
- Real Decreto 773/1.997 de 30 de mayo, sobre Utilización de Equipos de Protección Individual.
- Real Decreto 39/1.997 de 17 de enero, Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 1215/1.997 de 18 de julio, sobre Utilización de Equipos de Trabajo.
- Real Decreto 1627/1.997 de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Real Decreto Legislativo 1/1995, de 24 de marzo, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los trabajadores.

3. – IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS Y PREVENCIÓN DE LOS MISMOS

3.1. – INSTALACIONES

RIESGOS MÁS FRECUENTES

Caídas de operarios al mismo nivel

Caídas de operarios a distinto nivel.

Caída de operarios al vacío.

Caídas de objetos sobre operarios

Choques o golpes contra objetos

Atrapamientos y aplastamientos

Lesiones y/o cortes en manos

Lesiones y/o cortes en pies

Sobreesfuerzos

Ruido, contaminación acústica

Cuerpos extraños en los ojos

Afecciones en la piel

Contactos eléctricos directos

Contactos eléctricos indirectos

Ambientes pobres en oxígeno

Inhalación de vapores y gases

Trabajos en zonas húmedas o mojadas

Explosiones e incendios

Derivados de medios auxiliares usados

Radiaciones y derivados de soldadura

Quemaduras

Derivados del acceso al lugar de trabajo

Derivados del almacenamiento inadecuado de productos combustibles

MEDIDAS PREVENTIVAS

Marquesinas rígidas.

Barandillas.

Pasos o pasarelas.

Redes verticales.

Redes horizontales.

Andamios de seguridad.

Mallazos.

Tableros o planchas en huecos horizontales.

Escaleras auxiliares adecuadas.

Escalera de acceso peldañeada y protegida.

Carcasas o resguardos de protección de partes móviles de máquinas.

Mantenimiento adecuado de la maquinaria

Plataformas de descarga de material.

Evacuación de escombros.

Limpieza de las zonas de trabajo y de tránsito.

Andamios adecuados.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

Casco de seguridad

Botas o calzado de seguridad

Botas de seguridad impermeables

Guantes de lona y piel

Guantes impermeables

Gafas de seguridad

Protectores auditivos

Cinturón de seguridad

Ropa de trabajo

Pantalla de soldador

4. – BOTIQUÍN

En el centro de trabajo se dispondrá de un botiquín con los medios necesarios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente y estará a cargo de él una persona capacitada designada por la empresa constructora.

5. – TRABAJOS POSTERIORES

El apartado 3 del Artículo 6 del Real Decreto 1627/1.997 establece que en el Estudio Básico se contemplarán también las previsiones y las informaciones para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

REPARACIÓN, CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

RIESGOS MÁS FRECUENTES

Caídas al mismo nivel en suelos

Caídas de altura por huecos horizontales

Caídas por huecos en cerramientos

Caídas por resbalones

Reacciones químicas por productos de limpieza y líquidos de maquinaria

Contactos eléctricos por accionamiento inadvertido y modificación o deterioro de sistemas eléctricos.

Explosión de combustibles mal almacenados

Fuego por combustibles, modificación de elementos de instalación eléctrica o por acumulación de desechos peligrosos

Impacto de elementos de la maquinaria, por desprendimientos de elementos constructivos, por deslizamiento de objetos, por roturas debidas a la presión del viento, por roturas por exceso de carga

Contactos eléctricos directos e indirectos

Toxicidad de productos empleados en la reparación o almacenados en el edificio.

Vibraciones de origen interno y externo

MEDIDAS PREVENTIVAS

Andamiajes, escalerillas y demás dispositivos provisionales adecuados y seguros.

Anclajes de cinturones fijados a la pared para la limpieza de ventanas no accesibles.

Anclajes de cinturones para reparación de tejados y cubiertas.

Anclajes para poleas para izado de muebles en mudanzas.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

Casco de seguridad

Ropa de trabajo

Cinturones de seguridad y cables de longitud y resistencia adecuada para limpiadores de ventanas.

Cinturones de seguridad y resistencia adecuada para reparar tejados y cubiertas inclinadas.

6. – OBLIGACIONES DEL PROMOTOR

Antes del inicio de los trabajos, el promotor designará un Coordinador en materia de Seguridad y Salud, cuando en la ejecución de las obras intervengan más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos.

La designación del Coordinador en materia de Seguridad y Salud no eximirá al promotor de las responsabilidades.

El promotor deberá efectuar un **aviso** a la autoridad laboral competente antes del comienzo de las obras, que se redactará con arreglo a lo dispuesto en el Anexo III del Real Decreto 1627/1.997 debiendo exponerse en la obra de forma visible y actualizándose si fuera necesario.

7. – COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

La designación del Coordinador en la elaboración del proyecto y en la ejecución de la obra podrá recaer en la misma persona.

El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, deberá desarrollar las siguientes funciones:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y seguridad.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que las empresas y personal actuante apliquen de manera coherente y responsable los principios de acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra, y en particular, en las actividades a que se refiere el Artículo 10 del Real Decreto 1627/1.997.
- Aprobar el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que solo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

La Dirección Facultativa asumirá estas funciones cuando no fuera necesario la designación del Coordinador.

8. – PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

En aplicación del Estudio Básico de Seguridad y Salud, el contratista, antes del inicio de la obra, elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este Estudio Básico y en función de su propio sistema de ejecución de obra. En dicho Plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, y que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en este Estudio Básico.

El Plan de Seguridad y Salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Este podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la misma, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero que siempre con la aprobación expresa del Coordinador. Cuando no fuera necesaria la designación del Coordinador, las funciones que se le atribuyen serán asumidas por la Dirección Facultativa.

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar por escrito y de manera razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. El Plan estará en la obra a disposición de la Dirección Facultativa.

9. – OBLIGACIONES DE CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS

El contratista y subcontratistas estarán obligados a:

1. Aplicar los principios de acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos laborales y en particular:
 - El mantenimiento de la obra en buen estado de limpieza.
 - La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.
 - La manipulación de distintos materiales y la utilización de medios auxiliares.
 - El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de las obras, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
 - La delimitación y acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de materiales, en particular si se trata de materias peligrosas.
 - El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
 - La recogida de materiales peligrosos utilizados.
 - La adaptación del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
 - La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.
 - Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.
2. Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.
3. Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta las obligaciones sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1.997.
4. Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiera a seguridad y salud.

5. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan y en lo relativo a las obligaciones que le correspondan directamente o, en su caso, a los trabajos autónomos por ellos contratados. Además responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el Plan.

Las responsabilidades del Coordinador, Dirección Facultativa y el Promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

10. – OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS

Los trabajadores autónomos están obligados a:

1. Aplicar los principios de la acción preventiva que se recoge en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y en particular:
 - El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
 - El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
 - La recogida de materiales peligrosos utilizados.
 - La adaptación del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
 - La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.
 - Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.
2. Cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1.997.
3. Ajustar su actuación conforme a los deberes sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de su actuación coordinada que se hubiera establecido.
4. Cumplir con las obligaciones establecidas para los trabajadores en el Artículo 29, apartados 1 y 2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
5. Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/ 1.997.

6. Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1.997.
7. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud.

Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.

11. – LIBRO DE INCIDENCIAS

En cada centro de trabajo existirá, con fines de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud, un Libro de Incidencias que constará de hojas por duplicado y que será facilitado por el Colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el Plan de Seguridad y Salud.

Deberá mantenerse siempre en obra y en poder del Coordinador. Tendrán acceso al Libro, la Dirección Facultativa, los contratistas y subcontratistas, los trabajadores autónomos, las personas con responsabilidades en materia de prevención de las empresas intervinientes, los representantes de los trabajadores, y los técnicos especializados de las Administraciones públicas competentes en esta materia, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.

Efectuada una anotación en el Libro de Incidencias, el Coordinador estará obligado a remitir en el plazo de **veinticuatro horas** una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará dichas anotaciones al contratista y a los representantes de los trabajadores.

12. – PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Cuando el Coordinador y durante la ejecución de las obras, observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista y dejará constancia de tal incumplimiento en el Libro de Incidencias, quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, disponer la paralización de tajos o, en su caso, de la totalidad de la obra.

Dará cuenta de este hecho a los efectos oportunos, a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará al contratista, y en su caso a los subcontratistas y/o autónomos afectados de la paralización y a los representantes de los trabajadores.

13. – DERECHOS DE LOS TRABAJADORES

Los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada y comprensible de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.

Una copia del Plan de Seguridad y Salud y de sus posibles modificaciones, a los efectos de su conocimiento y seguimiento, será facilitada por el contratista a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo.

14. – DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS

Las obligaciones previstas en las tres partes del Anexo IV del Real Decreto 1627/1.997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, se aplicarán siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.

ZARAGOZA, JULIO DE 2.019

EL INGENIERO INDUSTRIAL

PILAR PECO YESTÉ

COLEGIADO 1429 C.O.I.I.A.R.

EL ARQUITECTO

JESUS MARCO LLOMBART

PLANOS
