

Este documento se ha obtenido directamente del original que contenía la firma auténtica y, para evitar el acceso a datos personales protegidos, se ha ocultado el código que permitiría comprobar el original

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

ADECUACIÓN DE LOCAL FASE II OFICINA DE EMPLEO VALLECAS – SANTA EUGENIA

OBRA DE ADECUACIÓN PARA NUEVOS ASEOS, CUARTO DE LIMPIEZA,
VESTUARIOS, OFFICE Y SALA
INMERSIVA PARA LA NUEVA OFICINA DE EMPLEO DE SANTA EUGENIA

Calle Cabeza Mesada 5, Madrid

PROPIEDAD: DIRECCIÓN GENERAL DE SERVICIO PÚBLICO DE EMPLEO
PROYECTISTA: ARB Arquitectos – Fernando Rodríguez-Bermejo Martínez
Nº Col. COAM: 10.970 | Julio 2023

RODRIGUE
Z-BERMEJO
MARTINEZ
FERNANDO

Firmado digitalmente por
RODRIGUEZ-BERMEJO
MARTINEZ FERNANDO -

Nombre de reconocimiento (DN):
c=ES,
serialNumber=IDCES [REDACTED],
givenName=FERNANDO,
sn=RODRIGUEZ-BERMEJO
MARTINEZ, cn=RODRIGUEZ-
BERMEJO MARTINEZ
FERNANDO - [REDACTED]
Fecha: 2023.12.05 17:21:07
+01'00'



Memoria de proyecto básico+ejecución
conforme al CTE (Real Decreto 314/2006, de 17 de
marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la
Edificación)



Hoja resumen de los datos generales:

Fase de proyecto: **Básico+Ejecución**
Título del Proyecto: **Adecuación de local fase II - Oficina de empleo Vallecas – Santa Eugenia.**
Emplazamiento: **Calle Cabeza Mesada 5, 28.031 Madrid.**

Usos del edificio

Uso principal del edificio:

- | | | | | | | | |
|-------------------------------------|-------------|--------------------------|------------|--------------------------|-------------|--------------------------|-----------|
| <input type="checkbox"/> | residencial | <input type="checkbox"/> | turístico | <input type="checkbox"/> | transporte | <input type="checkbox"/> | sanitario |
| <input type="checkbox"/> | comercial | <input type="checkbox"/> | industrial | <input type="checkbox"/> | espectáculo | <input type="checkbox"/> | deportivo |
| <input checked="" type="checkbox"/> | oficinas | <input type="checkbox"/> | religioso | <input type="checkbox"/> | agrícola | <input type="checkbox"/> | educación |

Usos subsidiarios del edificio:

- | | | | | | | | |
|--------------------------|-------------|--------------------------|---------|-------------------------------------|---------|--------------------------|-------|
| <input type="checkbox"/> | residencial | <input type="checkbox"/> | Garajes | <input checked="" type="checkbox"/> | Locales | <input type="checkbox"/> | Otros |
|--------------------------|-------------|--------------------------|---------|-------------------------------------|---------|--------------------------|-------|

Nº Plantas Sobre rasante **6** Bajo rasante: **3**

Superficies

superficie construida s/ rasante (área de intervención)	1.065,53 m²	superficie total (área de intervención)	de 1.065,53 m²
superficie total construida b/ rasante	0,00 m²	presupuesto de contrata	791.399,14 €
superficie total del local construida s/ rasante	1.065,53 m²		

Estadística

nueva planta	<input type="checkbox"/>	rehabilitación	<input type="checkbox"/>	vivienda libre	<input type="checkbox"/>	núm. viviendas	-
legalización	<input type="checkbox"/>	reforma-ampliación	<input checked="" type="checkbox"/>	VP pública	<input checked="" type="checkbox"/>	núm. locales	1
				VP privada	<input type="checkbox"/>	núm. plazas garaje	-



Comunidad
de Madrid

Control de contenido del proyecto:

I. MEMORIA

1. Memoria descriptiva

ME 1.1	Agentes	<input checked="" type="checkbox"/>
ME 1.2	Información previa	<input checked="" type="checkbox"/>
ME 1.3	Descripción del proyecto	<input checked="" type="checkbox"/>
ME 1.4	Prestaciones del edificio	<input checked="" type="checkbox"/>

2. Memoria constructiva

MC 2.1	Sustentación del edificio	<input checked="" type="checkbox"/>
MC 2.2	Sistema estructural	<input checked="" type="checkbox"/>
MC 2.3	Sistema envolvente	<input checked="" type="checkbox"/>
MC 2.4	Sistema de compartimentación	<input checked="" type="checkbox"/>
MC 2.5	Sistemas de acabados	<input checked="" type="checkbox"/>
MC 2.6	Sistemas de acondicionamiento de instalaciones	<input checked="" type="checkbox"/>
MC 2.7	Equipamiento	<input checked="" type="checkbox"/>

3. Cumplimiento del CTE

DB-SE 3.1	Exigencias básicas de seguridad estructural	<input checked="" type="checkbox"/>
SE-AE	Acciones en la edificación	<input type="checkbox"/>
SE-C	Cimentaciones	<input type="checkbox"/>
SE-A	Estructuras de acero	<input type="checkbox"/>
SE-F	Estructuras de fábrica	<input type="checkbox"/>
SE-M	Estructuras de madera	<input type="checkbox"/>
NCSE	Norma de construcción sismorresistente	<input type="checkbox"/>
EHE	Instrucción de hormigón estructural	<input type="checkbox"/>
EFHE	Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados	<input type="checkbox"/>

DB-SI 3.2	Exigencias básicas de seguridad en caso de incendio	
SI 1	Propagación interior	<input checked="" type="checkbox"/>
SI 2	Propagación exterior	<input checked="" type="checkbox"/>
SI 3	Evacuación	<input checked="" type="checkbox"/>
SI 4	Instalaciones de protección contra incendios	<input checked="" type="checkbox"/>
SI 5	Intervención de bomberos	<input checked="" type="checkbox"/>
SI 6	Resistencia al fuego de la estructura	<input checked="" type="checkbox"/>

DB-SU 3.3	Exigencias básicas de seguridad de utilización	
SU1	Seguridad frente al riesgo de caídas	<input checked="" type="checkbox"/>
SU2	Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento	<input checked="" type="checkbox"/>
SU3	Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento	<input checked="" type="checkbox"/>
SU4	Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada	<input checked="" type="checkbox"/>
SU5	Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación	<input checked="" type="checkbox"/>
SU6	Seguridad frente al riesgo de ahogamiento	<input checked="" type="checkbox"/>
SU7	Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento	<input checked="" type="checkbox"/>
SU8	Seguridad frente al riesgo relacionado con la acción del rayo	<input checked="" type="checkbox"/>

DB-HS 3.4	Exigencias básicas de salubridad	
HS1	Protección frente a la humedad	<input checked="" type="checkbox"/>
HS2	Eliminación de residuos	<input checked="" type="checkbox"/>
HS3	Calidad del aire interior	<input checked="" type="checkbox"/>
HS4	Suministro de agua	<input checked="" type="checkbox"/>
HS5	Evacuación de aguas residuales	<input checked="" type="checkbox"/>

DB-HR 3.5	Exigencias básicas de protección frente el ruido (CA-88)	<input checked="" type="checkbox"/>
-----------	--	-------------------------------------

DB-HE 3.6	Exigencias básicas de ahorro de energía	
HE0	Limitación del consumo energético	<input checked="" type="checkbox"/>
HE1	Condiciones para el control de la demanda energética	<input checked="" type="checkbox"/>
HE2	Condiciones de las instalaciones térmicas	<input checked="" type="checkbox"/>
HE3	Condiciones de las instalaciones de iluminación	<input type="checkbox"/>
HE4	Contribución mínima de energía renovable para cubrir la demanda de agua caliente sanitaria	<input type="checkbox"/>
HE5	Generación mínima de energía eléctrica precedente de fuentes renovables	<input checked="" type="checkbox"/>
HE6	Dotaciones mínimas para la infraestructura de recarga de vehículos eléctricos	<input checked="" type="checkbox"/>



Comunidad
de Madrid

4. Cumplimiento de otros reglamentos y disposiciones

4.1	Manual de Uso y Mantenimiento	<input checked="" type="checkbox"/>
4.2	Accesibilidad	<input checked="" type="checkbox"/>
4.3	Baja Tensión	<input checked="" type="checkbox"/>
4.4	Normativa municipal	<input checked="" type="checkbox"/>

5. Anejos a la memoria

5.1	Memoria de instalaciones	<input checked="" type="checkbox"/>
5.2	Plan de Control de calidad	<input checked="" type="checkbox"/>
5.3	Estudio de Seguridad y Salud	<input checked="" type="checkbox"/>
5.4	Gestión de control de residuos	<input checked="" type="checkbox"/>
5.5	Estudio luminotécnico	<input checked="" type="checkbox"/>
5.6	Memoria sala inmersiva	<input checked="" type="checkbox"/>
5.7	Plazo de las obras	<input checked="" type="checkbox"/>

II. PLANOS

Plano de situación	<input checked="" type="checkbox"/>
Plano de emplazamiento	<input type="checkbox"/>
Plano de urbanización	<input type="checkbox"/>
Plantas generales	<input checked="" type="checkbox"/>
Planos de cubiertas	<input checked="" type="checkbox"/>
Alzados y secciones	<input checked="" type="checkbox"/>
Planos de estructura	<input type="checkbox"/>
Planos de instalaciones	<input checked="" type="checkbox"/>
Planos de definición constructiva	<input checked="" type="checkbox"/>
Memorias gráficas	<input checked="" type="checkbox"/>
Otros	<input checked="" type="checkbox"/>

III. PLIEGO DE CONDICIONES

Pliego de cláusulas administrativas	<input checked="" type="checkbox"/>
Disposiciones generales	<input checked="" type="checkbox"/>
Disposiciones facultativas	<input checked="" type="checkbox"/>
Disposiciones económicas	<input checked="" type="checkbox"/>
Pliego de condiciones técnicas particulares	<input checked="" type="checkbox"/>
Prescripciones sobre los materiales	<input checked="" type="checkbox"/>
Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra	<input checked="" type="checkbox"/>
Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado	<input checked="" type="checkbox"/>

IV. MEDICIONES

V. PRESUPUESTO

Presupuesto aproximado	<input type="checkbox"/>
Presupuesto detallado	<input checked="" type="checkbox"/>



I. MEMORIA



1. Memoria descriptiva

PROYECTO SUPERVISADO

Por: Oficina de Supervisión
Nº expediente: 12/2023 22/12/2023 9:50:56
Consejería de Economía, Hacienda y Empleo



REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. (BOE núm. 74, Martes 28 marzo 2006)

1. Memoria descriptiva: Descriptiva y justificativa, que contenga la información siguiente:

1.2 Información previa*. Antecedentes y condicionantes de partida, datos del emplazamiento, entorno físico, normativa urbanística, otras normativas, en su caso. Datos del edificio en caso de rehabilitación, reforma o ampliación. Informes realizados.

1.3 Descripción del proyecto*. Descripción general del edificio, programa de necesidades, uso característico del edificio y otros usos previstos, relación con el entorno.

Cumplimiento del CTE y otras normativas específicas, normas de disciplina urbanística, ordenanzas municipales, edificabilidad, funcionalidad, etc. Descripción de la geometría del edificio, volumen, superficies útiles y construidas, accesos y evacuación.

Descripción general de los parámetros que determinan las previsiones técnicas a considerar en el proyecto respecto al sistema estructural (cimentación, estructura portante y estructura horizontal), el sistema de compartimentación, el sistema envolvente, el sistema de acabados, el sistema de acondicionamiento ambiental y el de servicios.

1.4 Prestaciones del edificio*. Por requisitos básicos y en relación con las exigencias básicas del CTE. Se indicarán en particular las acordadas entre promotor y proyectista que superen los umbrales establecidos en el CTE.

Se establecerán las limitaciones de uso del edificio en su conjunto y de cada una de sus dependencias e instalaciones.

Habitabilidad (Artículo 3. Requisitos básicos de la edificación. Ley 38/1999 de 5 de noviembre. Ordenación de la Edificación. BOE núm. 266 de 6 de noviembre de 1999

1. Higiene, salud y protección del medioambiente, de tal forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio y que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos.
2. Protección contra el ruido, de tal forma que el ruido percibido no ponga en peligro la salud de las personas y les permita realizar satisfactoriamente sus actividades.
3. Ahorro de energía y aislamiento térmico, de tal forma que se consiga un uso racional de la energía necesaria para la adecuada utilización del edificio.
4. Otros aspectos funcionales de los elementos constructivos o de las instalaciones que permitan un uso satisfactorio del edificio.

Seguridad (Artículo 3. Requisitos básicos de la edificación. Ley 38/1999 de 5 de noviembre. Ordenación de la Edificación. BOE núm. 266 de 6 de noviembre de 1999

1. Seguridad estructural, de tal forma que no se produzcan en el edificio, o partes del mismo, daños que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio.
2. Seguridad en caso de incendio, de tal forma que los ocupantes puedan desalojar el edificio en condiciones seguras, se pueda limitar la extensión del incendio dentro del propio edificio y de los colindantes y se permita la actuación de los equipos de extinción y rescate.
3. Seguridad de utilización, de tal forma que el uso normal del edificio no suponga riesgo de accidente para las personas.

Funcionalidad (Artículo 3. Requisitos básicos de la edificación. Ley 38/1999 de 5 de noviembre. Ordenación de la Edificación. BOE núm. 266 de 6 de noviembre de 1999

1. Utilización, de tal forma que la disposición y las dimensiones de los espacios y la dotación de las instalaciones faciliten la adecuada realización de las funciones previstas en el edificio.
2. Accesibilidad, de tal forma que se permita a las personas con movilidad y comunicación reducidas el acceso y la circulación por el edificio en los términos previstos en su normativa específica.
3. Acceso a los servicios de telecomunicación, audiovisuales y de información de acuerdo con lo establecido en su normativa específica.



Comunidad
de Madrid

1.1 Agentes

Promotores:	Se redacta el presente Proyecto Básico y de Ejecución por encargo del Área de Infraestructuras de Oficinas de Empleo de la Dirección General del Servicio Público de Empleo de la Consejería de Economía, Hacienda y Empleo de la Comunidad de Madrid.
Arquitectos:	Don Fernando Rodríguez-Bermejo Martínez con NIF 5 .265 .671 M y nº de colegiado en el COAM 10.970, con domicilio en Calle Milán nº 29, 28043 Madrid.
Directores de obra:	Pendiente de resolución mediante concurso por el promotor.
Director de la ejecución de la obra:	No procede
Instalaciones:	No procede
Estructuras:	No procede
Otros técnicos intervinientes	
Telecomunicaciones:	No procede
Otros:	No procede
Autor del estudio:	Don Fernando Rodríguez-Bermejo Martínez con NIF [REDACTED] y nº de colegiado en el COAM 10.970, con domicilio en [REDACTED]
Seguridad y Salud	
Coordinador durante la elaboración del proy.:	Don Fernando Rodríguez-Bermejo Martínez con [REDACTED] y nº de colegiado en el COAM 10.970, con domicilio en [REDACTED]
Coordinador durante la ejecución de la obra:	Pendiente de resolución mediante concurso por el promotor.
Constructor:	Pendiente de resolución mediante concurso por el promotor.
Entidad de Control de Calidad:	Pendiente de resolución mediante concurso por el promotor.
Otros agentes:	
Redactor del estudio topográfico:	No procede
Redactor del estudio geotécnico:	No procede
Redactor de estudio arqueológico:	No procede
:	
Otros:	No procede



Comunidad de Madrid

1.2 Información previa

Antecedentes y condicionantes de partida: Se redacta el presente Proyecto Básico y de Ejecución por encargo del Área de Infraestructuras de Oficinas de Empleo de la Dirección General del Servicio Público de Empleo de la Consejería de Economía, Hacienda y Empleo de la Comunidad de Madrid.

Emplazamiento: La oficina de referencia se encuentra situada en la planta baja de un edificio de oficinas sito en la Calle Cabeza Mesada nº 5 de Madrid.

Consta de dos plantas, planta baja y planta primera.

El edificio es exento, y se abre en chaflán a las calles Cabeza Mesada, Sierra Vieja y a la glorieta de Valdeperdices.

Entorno físico: El local objeto de la reforma se encuentra situado en un edificio exento ubicado en la confluencia de las calles Cabeza Mesada y Calle de la Sierra Vieja. Actualmente existe una oficina del SEPE en planta baja, y de la Comunidad de Madrid en planta primera.

No se interviene en el exterior del edificio, ni en los accesos.

El edificio consta de seis plantas sobre rasante, todas ellas dedicadas a uso oficina y tres plantas sótano de uso aparcamiento. Se accede al edificio desde la c/ Cabeza Mesada.

Actualmente la fachada del edificio es un muro cortina y prefabricados de hormigón, con revestimientos metálicos superpuestos. No se interviene en la fachada del edificio.

La geometría y dimensiones de la oficina de intervención es relativamente regular, y su geometría y dimensiones se detallan en los planos de estado actual, planta y alzados. Dos de sus cerramientos son fachadas que vierten a la calle Cabeza Mesada y al patio previo de acceso, mientras que las otros dos son cerramientos medianeros con el local anexo.

Normativa urbanística: Son de aplicación el Plan General de Ordenación Urbana de Madrid vigente y el conjunto de las ordenanzas municipales.

Marco Normativo:	Obl	Rec
Ley 6/1998, de 13 de Abril, sobre Régimen del Suelo y Valoraciones.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ley 38/1999, de 5 de Noviembre, de Ordenación de la Edificación.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
D.L. 1/2000, de 8 de Mayo, TR Leyes de Ordenación del Territorio de Canarias y de Espacios Naturales de Canarias.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Reglamentos de desarrollo de la Ley 1/2000, de 8 de Mayo, por el que se aprueba el TRLOTENC	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Normativa Sectorial de aplicación en los trabajos de edificación.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Código Técnico de la Edificación.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

(Tiene carácter supletorio la Ley sobre el Régimen del Suelo y Ordenación Urbana, aprobado por Real Decreto 1.346/1976, de 9 de Abril, y sus reglamentos de desarrollo: Disciplina Urbanística, Planeamiento y Gestión).

Planeamiento de aplicación:

Ordenación de los Recursos Naturales y del Territorio	
Instrumentos de ordenación general de recursos naturales y del territorio	No es de aplicación
Instrumentos de ordenación de los Espacios Naturales Protegidos	No es de aplicación
Instrumentos de Ordenación Territorial	No es de aplicación
Ordenación urbanística	PGOU Madrid Ordenanzas municipales
Categorización, Clasificación y Régimen del Suelo	
Clasificación del Suelo	Urbano
Categoría	
Normativa Básica y Sectorial de aplicación	No es de aplicación Obras de construcción o edificación
Aplicación art. 166 TRLOTENC'00 (actos sujetos a licencia)	



Adecuación a la Normativa Urbanística:

ordenanza zonal	planeamiento		proyecto
	Referencia a	Parámetro / Valor	Parámetro / Valor
UZZP.I.03 ENSANCHE VALLECAS	PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA DE MADRID		
Ámbito de aplicación			
Grados			

Aspectos urbanísticos singulares del proyecto:

--

Parámetros tipológicos: Condiciones de las parcelas para las obras de nueva planta
 NO SE ALTERA NINGUN PARAMETRO AL TRATARSE DE UNA ADECUACIÓN DE LOCAL FASE II
 DE LA OFICINA DE EMPLEO DE VALLECAS – SANTA EUGENIA.

	planeamiento		proyecto
	Referencia a	Parámetro / Valor	Parámetro / Valor
Superficie de parcela		No se modifican	
Condiciones de parcelación		No se modifican	
Posición de la edificación en la parcela		No se modifican	
Usos		No se modifican	Servicios terciarios oficinas.
Chafalán		No se modifican	

Parámetros de uso:

	planeamiento		proyecto
	Referencia a	Parámetro / Valor	Parámetro / Valor
Condiciones de Uso	Plan General de Ordenación Urbana de Madrid	Servicios terciarios oficinas	No se modifica. Oficina de empleo Vallecas – Santa Eugenia.



Parámetros de posición y composición

NO SE ALTERA NINGUN PARAMETRO AL TRATARSE DE UNA ADECUACIÓN DE LOCAL FASE II DE LA OFICINA DE EMPLEO DE VALLECAS – SANTA EUGENIA.

	planeamiento		proyecto
	Referencia a	Parámetro / Valor	Parámetro / Valor
Altura máxima			
Coefficiente de Edificabilidad			
Retranqueo a alineación oficial			
Retranqueo a linderos laterales			
Retranqueo a lindero posterior			
Índice de ocupación			
Altura libre de pisos			
Cubierta de la edificación			
Construcciones por encima de la cubierta			
Cuerpos salientes			

Parámetros de composición: Condiciones de composición y forma

	planeamiento		proyecto
	Referencia a	Parámetro / Valor	Parámetro / Valor
Composición color y forma	No procede	-	No se interviene en la fachada ni exteriores del edificio.
Entrantes y elementos volados	No procede	No procede	
Cubiertas	No procede	No procede	
Materiales de fachada	No procede	-	No se interviene.



Comunidad
de Madrid

1.3 Descripción del proyecto

Descripción general del edificio:

Oficina de empleo de la Comunidad de Madrid sita en un edificio de oficinas exento, de 6 plantas.

La oficina ocupa parte de la superficie de planta baja y primera del edificio. Se accede a la misma a través de la C/ Cabeza Mesada.

La intervención se limita a intervenciones puntuales y localizadas dentro del interior del local, y en ningún caso en el acceso ni en los exteriores de la oficina.

Programa de necesidades:

En planta baja, se diseña el nuevo recinto de sala inmersiva, recinto de nuevos aseos, office y sala de lactancia.

En planta primera se interviene también de manera puntual y con actuaciones delimitadas.

Esta zona se encuentra bien delimitada del propio funcionamiento de la oficina, por lo que los trabajos serán fácilmente zonificados intentando causar las menores molestias posibles.

Se proyecta la distribución necesaria para su adecuación al programa de uso solicitado por el Área de Obras de la Comunidad de Madrid, de acuerdo con sus requisitos y el tipo de organización interior que requiere la sala inmersiva, adaptación de despachos, recintos húmedos (públicos y privados) office para empleados y sala de lactancia.

No se prevén trabajos exteriores.

En planta baja se diseñará una sala inmersiva junto a una zona de aseos y espacios de servicio, pública y privada. Las dos unidades se organizan mediante dos distribuidores. Contemplan las siguientes zonas:

- Sala inmersiva.
- Distribuidor 1 (privado).
- Recinto técnico sala inmersiva.
- Office.
- Aseo masculino 1 (privado).
- Aseo femenino 1 (privado).
- Distribuidor 2.
- Recinto de limpieza.
- Sala de lactancia.
- Aseo masculino 2 (público).
- Aseo femenino 2 (público).
- Aseo adaptado.

Se interviene también en el despacho del actual director del SEPE, con la colocación de un falso techo que permita aislarlo y acondicionarlo mejor acústica e higrotérmicamente mejor del exterior.



En planta primera, se diseña un nuevo despacho de atención personalizada, y sustituyendo el falso techo del director de C.Madrid de la oficina. Se pintarán los pilares exentos de planta y se realizarán ajustes de fajas de techo debido a la instalación de las nuevas mamparas.

Además, para conseguir mejores condiciones acústicas, se reforzarán los aislamientos acústicos mediante la colocación de absorbedores fónicos tanto en los paramentos verticales de los despachos, como la instalación de barreras fónicas, y placas adosadas al falso techo en los espacios de espera y trabajo.

A nivel de instalaciones, se sustituyen las mamparas del espacio a doble altura para mejorar la instalación de climatización del local e independizar la planta baja de la planta primera.

Además, se sustituyen todas las luminarias del local y se adaptan los recorridos de evacuación al nuevo mobiliario existente.

Cumplimiento del CTE:

Descripción de las prestaciones del edificio según requisitos básicos relacionados con las exigencias básicas del CTE:

Son requisitos básicos, conforme a la Ley de Ordenación de la Edificación, los relativos a la funcionalidad, seguridad y habitabilidad.

Se establecen estos requisitos con el fin de garantizar la seguridad de las personas, el bienestar de la sociedad y la protección del medio ambiente, debiendo los edificios proyectarse, construirse, mantenerse y conservarse de tal forma que se satisfagan estos requisitos básicos.

Requisitos básicos relativos a la funcionalidad:

1. Utilización, de tal forma que la disposición y las dimensiones de los espacios y la dotación de las instalaciones faciliten la adecuada realización de las funciones previstas en el edificio.

Se ha primado la reducción de recorridos de circulación no útiles, como son los pasillos. En cuanto a las dimensiones de las dependencias se ha seguido lo dispuesto por el Decreto de habitabilidad en vigor.

El local está dotado de todos los servicios básicos, así como los de telecomunicaciones.

2. Accesibilidad, de tal forma que se permita a las personas con movilidad y comunicación reducidas el acceso y la circulación por el edificio en los términos previstos en su normativa específica.

El local es actualmente accesible con el exterior y entre planta baja y primera mediante un elevador y ascensores en vestíbulos de independencia.

Se priman y adaptan los recorridos accesibles por las dos plantas.

3. Acceso a los servicios de telecomunicación, audiovisuales y de información de acuerdo con lo establecido en su normativa específica.

No se modifica.

4. Facilitación para el acceso de los servicios postales, mediante la dotación de las instalaciones apropiadas para la entrega de los envíos postales, según lo dispuesto en su normativa específica.

No se modifica.

Requisitos básicos relativos a la seguridad:

Seguridad estructural, de tal forma que no se produzcan en el edificio, o partes del mismo, daños que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio.

No procede.



Comunidad
de Madrid

Seguridad en caso de incendio, de tal forma que los ocupantes puedan desalojar el edificio en condiciones seguras, se pueda limitar la extensión del incendio dentro del propio edificio y de los colindantes y se permita la actuación de los equipos de extinción y rescate.

No se modifica el acceso para los Bomberos.

Todos los elementos estructurales metálicos se ignifugarán para ser resistentes al fuego durante un tiempo superior al sector de incendio del local, si los hubiese.

El acceso está garantizado ya que los huecos cumplen las condiciones de separación.

No se produce incompatibilidad de usos.

No se colocará ningún tipo de material que por su baja resistencia al fuego, combustibilidad o toxicidad pueda perjudicar la seguridad del edificio o la de sus ocupantes.



Seguridad de utilización, de tal forma que el uso normal del edificio no suponga riesgo de accidente para las personas.

La configuración de los espacios, los elementos fijos y móviles que se instalen en el local, se proyectarán de tal manera que puedan ser usados para los fines previstos dentro de las limitaciones de uso del edificio que se describen más adelante sin que suponga riesgo de accidentes para los usuarios del mismo.

Requisitos básicos relativos a la habitabilidad:

Higiene, salud y protección del medio ambiente, de tal forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio y que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos.

La oficina reúne los requisitos de habitabilidad, salubridad, ahorro energético y funcionalidad exigidos para este uso.

La oficina se ha proyectado de tal manera que pueda ser utilizada para su uso de oficina de empleo.

La oficina proyectada dispone de medios que impiden la presencia de agua o humedad inadecuada procedente de precipitaciones atmosféricas, del terreno o de condensaciones, y dispone de medios para impedir su penetración o, en su caso, permiten su evacuación sin producción de daños.

La oficina dispone de espacios y medios para extraer los residuos ordinarios generados en ellos de forma acorde con el sistema público de recogida.

La oficina dispone de medios para que sus recintos se puedan ventilar adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante su uso normal, de forma que se aporte un caudal suficiente de aire exterior y se garantice la extracción y expulsión del aire viciado por los contaminantes.

La oficina dispone de medios adecuados para suministrar al equipamiento higiénico previsto de agua apta para el consumo de forma sostenible, aportando caudales suficientes para su funcionamiento, sin alteración de las propiedades de aptitud para el consumo e impidiendo los posibles retornos que puedan contaminar la red, incorporando medios que permitan el ahorro y el control del agua.

Protección contra el ruido, de tal forma que el ruido percibido no ponga en peligro la salud de las personas y les permita realizar satisfactoriamente sus actividades.

Todos los elementos constructivos verticales cuentan con el aislamiento acústico requerido para los usos previstos en las dependencias que delimitan.

Todos los elementos constructivos horizontales cuentan con el aislamiento acústico requerido para los usos previstos en las dependencias que delimitan.

Ahorro de energía y aislamiento térmico, de tal forma que se consiga un uso racional de la energía necesaria para la adecuada utilización del edificio.

La medida de independizar ambas plantas se plantea precisamente para conseguir mejor eficiencia energética de la instalación de climatización.

Así mismo, la sustitución de la iluminación existente implica la adecuación de la instalación a las necesidades de los usuarios y a su adaptación energética disponiendo de un sistema de control que permita ajustar el encendido a la ocupación real de la zona, así como de un sistema de regulación que optimice el aprovechamiento de la luz natural, en las zonas que reúnan unas determinadas condiciones.

Las características de aislamiento e inercia, permeabilidad al aire y exposición a la radiación solar, no se modifican.

Se ha tenido en cuenta el tratamiento de los puentes térmicos para limitar las pérdidas o ganancias de calor y evitar problemas higrotérmicos en los mismos.



Otros aspectos funcionales de los elementos constructivos o de las instalaciones que permitan un uso satisfactorio del edificio.

Cumplimiento de otras normativas específicas:

Estatales:

EHE'99

NCSE'00

EFHE

TELECOMUNICACIONES

REBT

RITE

Otras:

Autonómicas:

Habitabilidad

Accesibilidad

Normas de disciplina

urbanística:

Ordenanzas municipales:

Otras:

Cumplimiento de la norma

Se cumple con las prescripciones de la Instrucción de hormigón estructural y se complementan sus determinaciones con los Documentos Básicos de Seguridad Estructural.

No procede.

No procede.

R.D. Ley 1/1998, de 27 de Febrero sobre Infraestructuras Comunes de Telecomunicación.

Real Decreto 842/ 2002 de 2 de agosto de 2002, Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Reglamento de Instalaciones Térmicas de los Edificios (R.I.T.E.) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (I.T.E.), R.D. 1751/1.998, de 31 de Julio (B.O.E. 5 de Agosto de 1.998).

-

-

Se cumple

Se cumple

Se cumple

Se cumplen

Descripción de la geometría del edificio:

El local es medianamente regular y se interviene en la zona posterior del mismo que queda en contacto con la fachada medianera del local anexo.

La zona propia de intervención sí es casi regular, y se organizan los diferentes espacios mediante distribuidores de conexión. Las estancias son regulares y de dimensiones según su uso.

El nuevo despacho se proyecta siguiendo el estilo y dimensiones de los existentes; su forma es rectangular y sencilla.

Volumen:

El volumen existente no se altera con el presente proyecto de acondicionamiento.

Accesos:

El acceso se produce por la calle Cabeza Mesada.

Evacuación:

La evacuación se produce a través del acceso anteriormente mencionado (salida del local) y por distintos vestíbulos de independencia que desembocan en salidas de emergencia a la calle mencionada.



Cuadro de superficies
 útiles P. BAJA

	Planta Baja		
Espera sala inmersiva	14,21 m ²		
Sala inmersiva	33,97 m ²		
Distribuidor 1	8,30 m ²		
Recinto técnico sala inmersiva	5,28 m ²		
Office	24,15 m ²		
Aseo masculino 1	5,62 m ²		
Aseo femenino 1	5,75 m ²		
Distribuidor 2	11,40 m ²		
Recinto de limpieza	6,57 m ²		
Sala de lactancia	8,51 m ²		
Aseo masculino 2	6,07 m ²		
Aseo femenino 2	6,07 m ²		
Aseo adaptado	6,66 m ²		
total	142,55 m²		

Superficie útil total

142,55 m²

Cuadro de superficies
 útiles de dependencias

Al tratarse de un local ya ha quedado indicado en apartado anterior.

Cuadro de superficies
 útiles
 P. PRIMERA

	P. Primera		
Sala de att. personalizada	15,91 m ²		
Sala de reuniones 1	17,41 m ²		
Sala de reuniones 2	21,18 m ²		
Sala de reuniones 3	21,05 m ²		
Despacho	27,71 m ²		
Sala de reuniones 4	22,76 m ²		
Espacio de oficinas	568,58 m ²		
Espera	134,90 m ²		
Archivo	15,23 m ²		
total	844,74 m²		

Superficie útil total

844,74m²

Cuadro de superficies
 construidas

planta baja	170,98 m ²
planta primera	894,55 m ²

Superficie total construida sobre rasante 1.065,53 m²

superficie total construida bajo rasante 0,00 m²

Superficie construida total 1.065,53 m²



Comunidad
de Madrid

Descripción general de los parámetros que determinen las previsiones técnicas a considerar en el proyecto respecto al:

(Se entiende como tales, todos aquellos parámetros que nos condicionan la elección de los concretos sistemas del edificio. Estos parámetros pueden venir determinados por las condiciones del terreno, de las parcelas colindantes, por los requerimientos del programa funcional, etc.)

A. Sistema estructural:

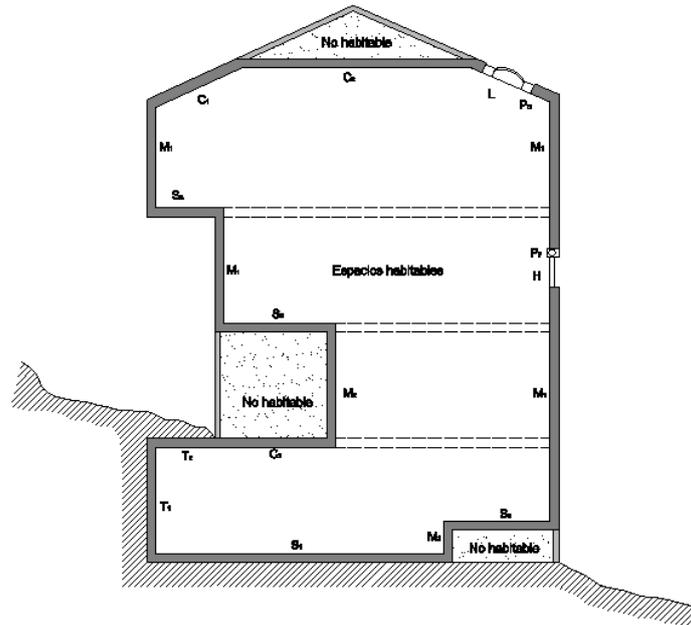
No se modifica de forma alguna la estructura general del edificio.

B. Sistema envolvente:

Conforme al "Apéndice A: Terminología", del DB-HE se establecen las siguientes definiciones:

Envolvente edificatoria: Se compone de todos los *cerramientos* del edificio.

Envolvente térmica: Se compone de los *cerramientos* del edificio que separan los recintos *habitables* del ambiente exterior y las *particiones interiores* que separan los *recintos habitables* de los *no habitables* que a su vez estén en contacto con el ambiente exterior.



Esquema de la envolvente térmica de un edificio (CTE, DB-HE)



Sobre rasante SR	Exterior (EXT)	1. fachadas 2. cubiertas 3. terrazas y balcones	
	Interior (INT)	Paredes en contacto con	4. espacios habitables 5. viviendas 6. otros usos 7. espacios no habitables
Suelos en contacto con		8. espacios habitables 9. viviendas 10. otros usos 11. espacios no habitables	
Bajo rasante BR	Exterior (EXT)	12. Muros 13. Suelos	
	Interior (INT)	Paredes en contacto con	14. Espacios habitables 15. Espacios no habitables
Suelos en contacto		16. Espacios habitables 17. Espacios no habitables	
Medianeras M			18.
Espacios exteriores a la edificación EXE			19.



B.1 Fachadas

Descripción del sistema:

No se interviene.

Parámetros

Seguridad estructural peso propio, sobrecarga de uso, viento, sismo
El peso propio de los distintos elementos que constituyen las fachadas se consideran al margen de las sobrecargas de uso, acciones climáticas, etc.
Salubridad: Protección contra la humedad
Para resolver las soluciones constructivas se tiene en cuenta las características del cerramiento exterior existente y del grado de impermeabilidad exigido en el CTE.
Salubridad: Evacuación de aguas
No es de aplicación a este proyecto
Seguridad en caso de incendio
Propagación exterior; resistencia al fuego EI para Comercial y Administrativo.
Distancia entre huecos de distintas edificaciones o sectores de incendios: se tendrá en cuenta la presencia de edificaciones colindantes y sectores de incendios en las fachadas proyectadas. Los parámetros adoptados suponen la adopción de las soluciones concretas que se reflejan en los planos de planta, fachada y secciones que componen el proyecto. La fachada será al menos EI 60 en una franja igual o superior a 0,50 m en extremos horizontales y 1 m en su extremo vertical.
Seguridad de utilización
La fachada no cuenta con elementos fijos que sobresalgan de la misma que estén situados sobre zonas de circulación.
Aislamiento acústico
Parámetros que determinan las previsiones técnicas
Limitación de demanda energética
Se ha tenido en cuenta la ubicación del edificio en su respectiva zona climática. Para la comprobación de la limitación de la demanda energética se ha tenido en cuenta además la transmitancia media de los muros de cada fachada, incluyendo en el promedio los puentes térmicos integrados en las fachadas, la transmitancia media de huecos de fachadas para cada orientación y el factor solar modificado medio de huecos de fachadas para cada orientación.
Diseño y otros
Acabados descritos en la Memoria Descriptiva.

B.2 Cubiertas

No es de aplicación

B.3 Terrazas y balcones

No es de aplicación

B.4 Paredes interiores sobre rasante en contacto con espacios habitables

Medianerías con locales colindantes: Ver apartado "Medianerías"



B.5 Paredes interiores sobre rasante en contacto con viviendas

No existen.

B.6 Paredes interiores sobre rasante en contacto con otros usos

Medianerías con locales colindantes: Ver apartado "Medianerías".

B.7 Paredes interiores sobre rasante en contacto con espacios no habitables

Medianerías con locales colindantes: Ver apartado "Medianerías".

B.8 Suelos interiores sobre rasante en contacto con espacios habitables

Descripción del sistema: No se modifica.

Parámetros

Seguridad estructural peso propio,sobrecarga de uso, viento, sismo
Nuevo pavimento adherido al existente (30 kg/ m2)
Salubridad: Protección contra la humedad
No es de aplicación
Salubridad: Evacuación de aguas
No es de aplicación
Seguridad en caso de incendio
El forjado está ya ejecutado. Pavimento existente.
Seguridad de utilización
No es de aplicación
Aislamiento acústico
Queda descrito en el apartado del Cumplimiento de la DB+HR
Limitación de demanda energética
No es de aplicación
Diseño y otros
No es de aplicación

B.9 Suelos interiores sobre rasante en contacto con viviendas

Descripción del sistema: No existen.

B.10 Suelos interiores sobre rasante en contacto con otros usos

No es de aplicación.

B.11 Suelos interiores sobre rasante en contacto con espacios no habitables

Descripción del sistema: No es de aplicación.

Parámetros

Seguridad estructural peso propio,sobrecarga de uso, viento, sismo
Nuevo pavimento adherido al existente (30 kg/ m2)
Salubridad: Protección contra la humedad
No es de aplicación
Salubridad: Evacuación de aguas
No es de aplicación
Seguridad en caso de incendio
El forjado está ya ejecutado. Pavimento existente.



Seguridad de utilización
No es de aplicación
Aislamiento acústico
Queda descrito en el apartado del Cumplimiento de la DB+HR
Limitación de demanda energética
No es de aplicación
Diseño y otros
No es de aplicación

B.12 Muros bajo rasante

Descripción del sistema: No es de aplicación.

B.13 Suelos exteriores bajo rasante

Descripción del sistema: No es de aplicación.

B.14 Paredes interiores bajo rasante en contacto con espacios habitables

Descripción del sistema: No es de aplicación.

B.15 Paredes interiores bajo rasante en contacto con espacios no habitables

Descripción del sistema: No es de aplicación.

B.16 Suelos interiores bajo rasante en contacto con espacios habitables

Descripción del sistema: No existen.

B.17 Suelos interiores bajo rasante en contacto con espacios no habitables

Descripción del sistema: No es de aplicación.

B.18 Medianeras

Descripción del sistema: Las medianeras existentes se trasdosarán al interior de la oficina con placa de cartón yeso y aislamiento.

Parámetros

Seguridad estructural peso propio, sobrecarga de uso, viento, sismo
No es de aplicación al ser existente la medianera
Salubridad: Protección contra la humedad
No es de aplicación al ser existente toda la medianera
Salubridad: Evacuación de aguas
No es de aplicación
Seguridad en caso de incendio
La medianera con otros locales está ya ejecutada.
Seguridad de utilización
Medianera existente.
Aislamiento acústico
Queda descrito en el apartado del Cumplimiento de la DB+HR.
Limitación de demanda energética
No es de aplicación.
Diseño y otros
No es de aplicación.

B.19 Espacios exteriores a la edificación

Descripción del sistema: No existen.



C. Sistema de compartimentación:

Se definen en este apartado los elementos de cerramiento y particiones interiores. Los elementos seleccionados cumplen con las prescripciones del Código Técnico de la Edificación, cuya justificación se desarrolla en la memoria de proyecto de ejecución en los apartados específicos de cada Documento Básico.

Se entiende por partición interior, conforme al “Apéndice A: Terminología” del Documento Básico HE1, el elemento constructivo del edificio que divide su interior en recintos independientes. Pueden ser verticales u horizontales.

Se describirán también en este apartado aquellos elementos de la carpintería que forman parte de las particiones interiores (carpintería interior).

Descripción del sistema:	
Trasdosado	<p>TRASDOSADO MEDIANERO LOCAL: Trasdosado autoportante de cartón yeso en cerramientos medianeros del local. Compuesto por placa de cartón yeso de 15mm sobre perfilera de acero galvanizado o similar de 70mm / 46mm / placa pegada según casos. Contendrá placa de aislamiento de 60mm. de espesor. Podrán ser placas de tipo NORMAL (N) o HIDRÓFUGA (W).</p>
Partición 2	<p>TABIQUERÍA CARTÓN-YESO Tabiquería autoportante formada por montantes de acero galvanizado o similar de 70mm con placas de yeso laminado a ambos lados de 15mm de espesor. Placa hidrófuga interior recintos húmedos.</p>
Partición 3	<p>TABIQUERÍA CUARTOS HÚMEDOS: Tabiquería autoportante formado por montantes de acero galvanizado o similar de 70mm con placas de yeso laminado a ambos lados de 15mm de espesor. Placa de yeso laminado hidrófugo en cara interior de cuartos húmedos.</p>
Partición 4	<p>TABIQUERÍA CASONETO PUERTA CORREDERA P. PRIMERA: Tabiquería autoportante formado por montantes de acero galvanizado o similar de 70mm con placas de yeso laminado a ambos lados de 15mm de espesor. Espesor suficiente para albergar puerta corredera en escalera P1.</p>
Partición 5	<p>MAMPARA: Mampara PRINSA. Mampara TECNIWANDE doble de suelo techo. Tabique Tecniwande de perfilera oculta, modulación estándar de 1000 o 1200 mm y espesor total de 82 mm. Estructura interior y exterior de aluminio extrusionado, calidad según norma 6063 y dureza T5, según norma UNE EN573-3. Perfilera vista acabada en aluminio anodizado en su color. Mampara compuesta por dos vidrios laminados de seguridad 3+3 mm con butiral transparente separados modularmente con junquillos de aluminio y cámara central de 50mm.</p>
Parámetros	
Descripción de los parámetros determinantes para la elección de los sistemas de particiones: Ruido, Seguridad de incendio, etc	
Partición 1	<p>TRASDOSADO MEDIANERO LOCAL: Trasdosado autoportante de cartón yeso en cerramientos medianeros del local. Compuesto por placa de cartón yeso de 15mm sobre perfilera de acero galvanizado o similar de 70mm / 46mm / placa pegada según casos. Contendrá placa de aislamiento de 60mm. de espesor. Podrán ser placas de tipo NORMAL (N) o HIDRÓFUGA (W).</p>
Partición 2	<p>TABIQUERÍA CARTÓN-YESO Tabiquería autoportante formada por montantes de acero galvanizado o similar de 70mm con placas de yeso laminado a ambos lados de 15mm de espesor. Placa hidrófuga interior recintos húmedos.</p>



Partición 3	<p>TABIQUERÍA CUARTOS HÚMEDOS: Tabiquería autoportante formado por montantes de acero galvanizado o similar de 70mm con placas de yeso laminado a ambos lados de 15mm de espesor. Placa de yeso laminado hidrófugo en cara interior de cuartos húmedos.</p>
Partición 4	<p>TABIQUERÍA CASONETO PUERTA CORREDERA P. PRIMERA: Tabiquería autoportante formado por montantes de acero galvanizado o similar de 70mm con placas de yeso laminado a ambos lados de 15mm de espesor. Espesor suficiente para albergar puerta corredera en escalera P1.</p>
Partición 5	<p>MAMPARA: Mampara PRINSA. Mampara TECNIWANDE doble de suelo techo. Tabique Tecniwande de perfilera oculta, modulación estándar de 1000 o 1200 mm y espesor total de 82 mm. Estructura interior y exterior de aluminio extrusionado, calidad según norma 6063 y dureza T5, según norma UNE EN573-3. Perfilera vista acabada en aluminio anodizado en su color. Mampara compuesta por dos vidrios laminares de seguridad 3+3 mm con butiral transparente separados modularmente con junquillos de aluminio y cámara central de 50mm.</p>

D. Sistema de acabados:

Relación y descripción de los acabados empleados en el edificio, así como los parámetros que determinan las previsiones técnicas y que influyen en la elección de los mismos.

Revestimientos exteriores

Descripción del sistema:

Revestimiento 1	No se interviene.
-----------------	-------------------

Parámetros que determinan las previsiones técnicas

Revestimiento 1	No se interviene
-----------------	------------------

Revestimientos interiores

Descripción del sistema:

Revestimiento 1	Pintura en paramentos y techos.
Revestimiento 2	Alicatado rectificado.
Revestimiento 3	Frentes de cocina alicatados.
Revestimiento 4	Pintura sala inmersiva.
Revestimiento 5	Falso techo sala inmersiva.
Revestimiento 6	Falso techo sala de lactancia, office y distribuidores planta baja.
Revestimiento 7	Recintos húmedos planta baja.
Revestimiento 8	Fajeado de cartón yeso.
Revestimiento 9	Falso techo de madera.

Parámetros que determinan las previsiones técnicas

Revestimiento 1	Pintura plástica acrílica lisa mate lavable profesional sobre paramentos verticales en color blanco.
Revestimiento 2	Alicatado de azulejo rectificado blanco mate MARMI CHINA PORCELANOSA 45x120 cm. colocado en vertical. O similar.
Revestimiento 3	Frente de cocina y sala de lactancia alicatado. PORCELANOSA Modelo DECO MATT LINE 60x150 cm, color blanco colocado en vertical. O similar.
Revestimiento 4	Pintura plástica acrílica lisa mate lavable profesional REFLECTANTE PARA PROYECCIÓN sobre paramentos verticales en color RAL 7047.
Revestimiento 5	<u>SALA INMERSIVA</u> Falso techo liso. Placas de cartón yeso liso continuo de color negro, con cajeado interior para albergar los proyectores. Se pintará en color negro para mejor funcionamiento de las proyecciones.



Revestimiento 6	<p><u>OFFICE, SALA DE LACTANCIA Y DISTRIBUIDORES</u> Falso techo metálico modular de perfilera vista T -15 ARTESOLAR. Chapa prelacada en color blanco satinado con superficie perforada. Perfilera vista fabricada en chapa de acero galvanizado y acabado en el mismo color que el panel. Aislamiento acústico, velo negro termoadherido en la cara oculta del panel. Clasificación al fuego: Clase A2 S1 d0.</p>
Revestimiento 7	<p><u>RECINTOS HÚMEDOS: ASEOS Y RECINTO DE LIMPIEZA</u> Falso techo registrable de placas de yeso laminado, en placa vinílica hidrófuga blanca 600x600x10 mm, suspendido de perfilera vista.</p>
Revestimiento 8	<p>Nueva faja de cartón yeso en encuentro de falso techo existente con mampara.</p>
Revestimiento 9	<p><u>DESPACHO DIRECCIÓN SEPE PB. Y ATT. PERSONALIZADA P1</u> ARTESOLAR. TECHO MADERA PERFILERÍA OCULTA ACÚSTICO. Falso techo de madera acústico con perfilera oculta. Panel acústico con cavidades de absorción formadas por la superposición de las diferentes capas de las que se compone el material. Cara vista de melamina en diferentes acabados. Grosos 16mm. Clase B S2 d0.</p>

Solados

Solado 1 Descripción del sistema: No es de aplicación.

Solado 1 Parámetros que determinan las previsiones técnicas No es de aplicación.

Cubierta

Cubierta 1 Descripción del sistema: No se modifica.

E. Sistema de acondicionamiento ambiental:

Entendido como tal, la elección de materiales y sistemas que garanticen las condiciones de higiene, salud y protección del medioambiente, de tal forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio y que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos. Las condiciones aquí descritas deberán ajustarse a los parámetros establecidos en el Documento Básico HS (Salubridad), y en particular a los siguientes:

HS 1 Protección frente a la humedad	No es de aplicación.
HS 2 Recogida y evacuación de residuos	No es de aplicación.
HS 3 Calidad del aire interior	Queda recogido en Memoria.

F. Sistema de servicios:

Se entiende por sistema de servicios el conjunto de servicios externos al edificio necesarios para el correcto funcionamiento de éste.

Abastecimiento de agua	El local dispone de acometida independiente de agua.
Evacuación de agua	El saneamiento del local se conectará a la red general del edificio.
Suministro eléctrico	El local dispone de acometida independiente.
Telefonía	El local dispone de acometida independiente.



Telecomunicaciones	El local dispone de acometida independiente.
Recogida de basura	No es de aplicación.
Otros	-

1.4 Prestaciones del edificio

Por requisitos básicos y en relación con las exigencias básicas del CTE. Se indicarán en particular las acordadas entre promotor y proyectista que superen los umbrales establecidos en CTE.

Requisitos básicos:	Según CTE		En proyecto	Prestaciones según el CTE en proyecto
Seguridad	DB-SE	Seguridad estructural	DB-SE	De tal forma que no se produzcan en el edificio, o partes del mismo, daños que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio.
	DB-SI	Seguridad en caso de incendio	DB-SI	De tal forma que los ocupantes puedan desalojar el edificio en condiciones seguras, se pueda limitar la extensión del incendio dentro del propio edificio y de los colindantes y se permita la actuación de los equipos de extinción y rescate.
	DB-SU	Seguridad de utilización	DB-SU	De tal forma que el uso normal del edificio no suponga riesgo de accidente para las personas.
Habitabilidad	DB-HS	Salubridad	DB-HS	Higiene, salud y protección del medioambiente, de tal forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio y que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos.
	DB-HR	Protección frente al ruido	DB-HR	De tal forma que el ruido percibido no ponga en peligro la salud de las personas y les permita realizar satisfactoriamente sus actividades.
	DB-HE	Ahorro de energía y aislamiento térmico	DB-HE	De tal forma que se consiga un uso racional de la energía necesaria para la adecuada utilización del edificio. Cumple con la UNE EN ISO 13 370 : 1999 "Prestaciones térmicas de edificios. Transmisión de calor por el terreno. Métodos de cálculo".
				Otros aspectos funcionales de los elementos constructivos o de las instalaciones que permitan un uso satisfactorio del edificio
Funcionalidad		Utilización	ME / MC	De tal forma que la disposición y las dimensiones de los espacios y la dotación de las instalaciones faciliten la adecuada realización de las funciones previstas en el edificio.
		Accesibilidad		De tal forma que se permita a las personas con movilidad y comunicación reducidas el acceso y la circulación por el edificio en los términos previstos en su normativa específica.
		Acceso a los servicios		De telecomunicación audiovisuales y de información de acuerdo con lo establecido en su normativa específica.

Requisitos básicos:	Según CTE		En proyecto	Prestaciones que superan el CTE en proyecto
Seguridad	DB-SE	Seguridad estructural	DB-SE	No existen
	DB-SI	Seguridad en caso de incendio	DB-SI	No existen
	DB-SU	Seguridad de utilización	DB-SU	No existen
Habitabilidad	DB-HS	Salubridad	DB-HS	No existen
	DB-HR	Protección frente al ruido	DB-HR	No existen
	DB-HE	Ahorro de energía	DB-HE	No existen
Funcionalidad		Utilización	ME	No existen
		Accesibilidad	Decreto 293/2009 Normas para la Accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía	No existen
		Acceso a los servicios	Medidas mínimas de Accesibilidad en los edificios (BOE nº122, 23-V-1989)	No existen



Comunidad
de Madrid

Limitaciones

Limitaciones de uso del edificio:	El edificio solo podrá destinarse a los usos previstos en el proyecto. La dedicación de algunas de sus dependencias a uso distinto del proyectado requerirá de un proyecto de reforma y cambio de uso que será objeto de licencia nueva.
Limitaciones de uso de las dependencias:	Este cambio de uso será posible siempre y cuando el nuevo destino no altere las condiciones del resto del edificio ni sobrecargue las prestaciones iniciales del mismo en cuanto a estructura, instalaciones, etc.
Limitación de uso de las instalaciones:	Las instalaciones podrán destinarse tan sólo al uso previsto en el presente proyecto.



**Comunidad
de Madrid**

2. Memoria constructiva

Descripción de las soluciones adoptadas



REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. (BOE núm. 74, Martes 28 marzo 2006)

2. Memoria constructiva: Descripción de las soluciones adoptadas:

2.1 Sustentación del edificio*.

Justificación de las características del suelo y parámetros a considerar para el cálculo de la parte del sistema estructural correspondiente a la cimentación.

2.2 Sistema estructural (cimentación, estructura portante y estructura horizontal).

Se establecerán los datos y las hipótesis de partida, el programa de necesidades, las bases de cálculo y procedimientos o métodos empleados para todo el sistema estructural, así como las características de los materiales que intervienen.

2.3 Sistema envolvente.

Definición constructiva de los distintos subsistemas de la envolvente del edificio, con descripción de su comportamiento frente a las acciones a las que está sometido (peso propio, viento, sismo, etc.), frente al fuego, seguridad de uso, evacuación de agua y comportamiento frente a la humedad, aislamiento acústico y sus bases de cálculo.

El Aislamiento térmico de dichos subsistemas, la demanda energética máxima prevista del edificio para condiciones de verano e invierno y su eficiencia energética en función del rendimiento energético de las instalaciones proyectado según el apartado 2.6.2.

2.4 Sistema de compartimentación.

Definición de los elementos de compartimentación con especificación de su comportamiento ante el fuego y su aislamiento acústico y otras características que sean exigibles, en su caso.

2.5 Sistemas de acabados.

Se indicarán las características y prescripciones de los acabados de los paramentos a fin de cumplir los requisitos de funcionalidad, seguridad y habitabilidad.

2.6 Sistemas de acondicionamiento e instalaciones.

Se indicarán los datos de partida, los objetivos a cumplir, las prestaciones y las bases de cálculo para cada uno de los subsistemas siguientes:

- 1. Protección contra incendios, anti-intrusión, pararrayos, electricidad, alumbrado, ascensores, transporte, fontanería, evacuación de residuos líquidos y sólidos, ventilación, telecomunicaciones, etc.*
- 2. Instalaciones térmicas del edificio proyectado y su rendimiento energético, suministro de combustibles, ahorro de energía e incorporación de energía solar térmica o fotovoltaica y otras energías renovables.*

2.7 Equipamiento.

Definición de baños, cocinas y lavaderos, equipamiento industrial, etc



Comunidad de Madrid

2.1. Sustentación del edificio¹

NO PROCEDE.

2.2 Sistema estructural

No se modifica de forma alguna la estructura general del edificio.
Las acciones consideradas en la edificación siguen la Normativa NBE-AE-88.

2.3 Sistema envolvente

Definición constructiva de los distintos subsistemas de la envolvente del edificio, con descripción de su comportamiento frente a las acciones a las que está sometido (peso propio, viento, sismo, etc.), frente al fuego, seguridad de uso, evacuación de agua y comportamiento frente a la humedad, aislamiento acústico y aislamiento térmico, y sus bases de cálculo.

El Aislamiento térmico de dichos subsistemas, la demanda energética máxima prevista del edificio para condiciones de verano e invierno y su eficiencia energética en función del rendimiento energético de las instalaciones proyectado según el apartado 2.6.2.

Definición constructiva de los subsistemas:

				Definición constructiva de los subsistemas
Sobre rasante SR	EXT	Fachadas cubiertas		No es de aplicación.
		terrazas		No es de aplicación.
		balcones		No es de aplicación.
				No es de aplicación.
	INT	paredes en contacto con	espacios habitables	Medianera existente revestida por el interior del local mediante trasdosados directos de 1 placa de pladur N de 15mm sobre perfil de 70mm.
			viviendas otros usos	No existen.
		suelos en contacto con	espacios no habitables	Medianera existente revestida por el interior del local mediante trasdosados directos de 1 placa de pladur N de 15mm sobre perfil de 70mm.
			espacios habitables	No es de aplicación.
			viviendas	No es de aplicación.
			otros usos	No es de aplicación.
espacios no habitables	No es de aplicación.			
Bajo rasante BR	EXT	Muros		No es de aplicación.
		Suelos		No es de aplicación.
	INT	paredes en contacto	Espacios habitables	No es de aplicación.
			Espacios no habitables	No es de aplicación.
		suelos en contacto	Espacios habitables	No es de aplicación.
			Espacios no habitables	No es de aplicación.
Medianeras M				Medianeras existentes revestidas por el interior del local mediante trasdosados directos de 1 placa de pladur N de 15mm, o trasdosado semidirecto de 1 placa de pladur N de 15 mm con perfil Omega de 16mm o trasdosado autoportante de 1 placa de pladur N de 15 mm y perfil de 70mm.
Espacios exteriores a la edificación EXE				No es de aplicación.

Comportamiento de los subsistemas:

Comportamiento y bases de cálculo de los subsistemas frente a:

¹ Este apartado, si bien está incluido en la memoria de estructuras, debe cumplimentarse en este momento al formar parte del proyecto básico, tal y como se establece en el Anejo I del CTE.



				Peso propio Acción permanente DB SE-AE	Viento Acción variable DB SE-E	Sismo Acción accidental DB SE-AE
Sobre rasante SR	EXT	fachadas		3,44 kn/ m ²	0.45 kN/m ²	-
		Cubiertas		-	-	-
		terrazas		-	-	-
		balcones		-	-	-
	INT	paredes en contacto con	espacios habitables	-	-	-
			viviendas	-	-	-
			otros usos	-	-	-
		suelos en contacto con	espacios habitables	-	-	-
			viviendas	-	-	-
			otros usos	-	-	-
espacios no habitables		-	-	-		
Bajo rasante BR	EXT	Muros		-	-	-
		Suelos		-	-	-
	INT	paredes en contacto con	Espacios habitables	-	-	-
			Espacios no habitables	-	-	-
		suelos en contacto con	Espacios habitables	-	-	-
Espacios no habitables		-	-	-		
Medianeras M						
Espacios exteriores a la edificación EXE				-	-	-

				Comportamiento y bases de cálculo de los subsistemas frente a:		
				Fuego Propagación exterior, accesibilidad por fachada DB SI	Seguridad de uso DB SU 1-3	Evacuación de agua
Sobre rasante SR	EXT	fachadas		La fachada será al menos EI 90 en una franja igual o superior a 0,50 m en extremos horizontales y 1 m en su extremo vertical.	Según CTE	No es de aplicación
		cubiertas		-		
		terrazas		-		
		balcones		-		
	INT	paredes en contacto con	espacios habitables			
			viviendas			
			otros usos			
		suelos en contacto con	espacios habitables			
			viviendas			
			otros usos			
espacios no habitables						
Bajo rasante BR	EXT	Muros			No es de aplicación	
		Suelos				
	INT	paredes en contacto con	Espacios habitables			
			Espacios no habitables			
		suelos en contacto con	Espacios habitables			
Espacios no habitables						
Medianeras M				Las medianeras y muros divisorios con otros locales ya están ejecutados, según el caso, con ladrillo macizo de ½ pié, trasdosado con 1 placa de pladur N de 15 mm sobre periferia de 46 mm al menos por la cara expuesta al fuego, siendo al menos EI 90, según marca la Norma.		
Espacios exteriores a la edificación EXE				No existen	No existen	No existen



Comportamiento y bases de cálculo de los subsistemas frente a:						
		Comportamiento frente a la humedad DB HS 1		Aislamiento acústico	Aislamiento térmico Limitación de demanda energética DB HE 1	
Sobre rasante SR	EXT	fachadas		No es de aplicación	Queda descrito en el apartado correspondiente del CTE	
		cubiertas terrazas balcones			Queda descrito en el apartado correspondiente del CTE	
	INT	paredes en contacto con	espacios habitables viviendas otros usos espacios no habitables		Queda descrito en el apartado correspondiente del CTE	Queda descrito en el apartado correspondiente del CTE
		suelos en contacto con	espacios habitables viviendas otros usos espacios no habitables			
Bajo rasante BR	EXT	Muros Suelos		No es de aplicación	No es de aplicación	
		INT	paredes en contacto		Espacios habitables Espacios no habitables	No es de aplicación
	suelos en contacto		Espacios habitables Espacios no habitables			
		Medianeras M			Queda descrito en el apartado correspondiente del CTE	
Espacios exteriores a la edificación EXE		No es de aplicación				



2.4 Sistema de compartimentación

Definición de los elementos de compartimentación con especificación de su comportamiento ante el fuego y su aislamiento acústico y otras características que sean exigibles, en su caso.

A continuación se procede a hacer referencia al comportamiento de los elementos de compartimentación frente a las acciones siguientes, según los elementos definidos en la memoria descriptiva.

Se entiende por partición interior, conforme al “Apéndice A: Terminología” del Documento Básico HE1, el elemento constructivo del edificio que divide su interior en recintos independientes. Pueden ser verticales u horizontales.

Se describirán en este apartado aquellos elementos de la carpintería que forman parte de las particiones interiores (carpintería interior).

Particiones	Descripción	Comportamiento ante fuego DB SI Resistencia al fuego	Aislamiento acústico NBE CA-88 Protección contra el ruido
Partición 1	TRASDOSADO MEDIANERO LOCAL: Trasdoso autoportante de cartón yeso en cerramientos medianeros del local. Compuesto por placa de cartón yeso de 15mm sobre perfilera de acero galvanizado o similar de 70mm / 46mm / placa pegada según casos. Contendrá placa de aislamiento de 60mm. de espesor. Podrán ser placas de tipo NORMAL (N) o HIDRÓFUGA (W).	No separa sectores	> 48 dBA
Partición 2	TABIQUERÍA CARTÓN-YESO Tabiquería autoportante formada por montantes de acero galvanizado o similar de 70mm con placas de yeso laminado a ambos lados de 15mm de espesor. Placa hidrófuga interior recintos húmedos.	No separa sectores	> 43 dBA
Partición 3	TABIQUERÍA CUARTOS HÚMEDOS: Tabiquería autoportante formado por montantes de acero galvanizado o similar de 70mm con placas de yeso laminado a ambos lados de 15mm de espesor. Placa de yeso laminado hidrófugo en cara interior de cuartos húmedos.	No separa sectores	>43 dBA
Partición 4	TABIQUERÍA CASONETO PUERTA CORREDERA P. PRIMERA: Tabiquería autoportante formado por montantes de acero galvanizado o similar de 70mm con placas de yeso laminado a ambos lados de 15mm de espesor. Espesor suficiente para albergar puerta corredera en escalera P1.	No separa sectores	
Partición 5	MAMPARA: Mampara PRINSA. Mampara TECNIWANDE doble de suelo techo. Tabique Tecniwande de perfilera oculta, modulación estándar de 1000 o 1200 mm y espesor total de 82 mm. Estructura interior y exterior de aluminio extrusionado, calidad según norma 6063 y dureza T5, según norma UNE EN573-3. Perfilera vista acabada en aluminio anodizado en su color. Mampara compuesta por dos vidrios laminares de seguridad 3+3 mm con butiral transparente separados modularmente con junquillos de aluminio y cámara central de 50mm.	No separa sectores	



2.5 Sistemas de acabados

Se indicarán las características y prescripciones de los acabados de los paramentos a fin de cumplir los requisitos de funcionalidad, seguridad y habitabilidad (los acabados aquí detallados, son los que se ha procedido a describir en la memoria descriptiva)

Habitabilidad	
Eficiencia Energética de las Instalaciones de Iluminación DB HE 3	
Revestimientos exteriores	No es de aplicación.
Revestimientos interiores	Pintura plástica acrílica lisa mate lavable profesional sobre paramentos verticales en color blanco. Alicatado de azulejo rectificado blanco mate MARMI CHINA PORCELANOSA 45x120 cm. colocado en vertical. O similar. Frente de cocina y sala de lactancia alicatado. PORCELANOSA Modelo DECO MATT LINE 60x150 cm, color blanco colocado en vertical. O similar. Pintura plástica acrílica lisa mate lavable profesional REFLECTANTE PARA PROYECCIÓN sobre paramentos verticales en color RAL 7047.
	SALA INMERSIVA Falso techo liso. Placas de cartón yeso liso continuo de color negro, con cajeado interior para albergar los proyectores. Se pintará en color negro para mejor funcionamiento de las proyecciones.
	OFFICE, SALA DE LACTANCIA Y DISTRIBUIDORES Falso techo metálico modular de perfilera vista T -15 ARTESOLAR. Chapa prelacada en color blanco satinado con superficie perforada. Perfilera vista fabricada en chapa de acero galvanizado y acabado en el mismo color que el panel. Aislamiento acústico, velo negro termoadherido en la cara oculta del panel. Clasificación al fuego: Clase A2 S1 d0.
	RECINTOS HÚMEDOS: ASEOS Y RECINTO DE LIMPIEZA Falso techo registrable de placas de yeso laminado, en placa vinílica hidrófuga blanca 600x600x10 mm, suspendido de perfilera vista. Nueva faja de cartón yeso en encuentro de falso techo existente con mampara.
	DESPACHO DIRECCIÓN SEPE PB. Y ATT. PERSONALIZADA P1 ARTESOLAR. TECHO MADERA PERFILERÍA OCULTA ACÚSTICO. Falso techo de madera acústico con perfilera oculta. Panel acústico con cavidades de absorción formadas por la superposición de las diferentes capas de las que se compone el material. Cara vista de melamina en diferentes acabados. Grosos 16mm. Clase B S2 d0.
Solados	No es de aplicación.
Cubierta	No es de aplicación.
otros acabados	No es de aplicación.
Seguridad	
Reacción al fuego y Propagación exterior DB SI 2	
Revestimientos exteriores	Según apartado correspondiente CTE
Revestimientos interiores	
Solados	
Cubierta	
otros acabados	
Funcionalidad	
No es de aplicación en este proyecto	
Revestimientos exteriores	-
Revestimientos interiores	-
Solados	-
Cubierta	-
otros acabados	-



Comunidad de Madrid

2.6 Sistemas de acondicionamiento de instalaciones

Se indicarán los datos de partida, los objetivos a cumplir, las prestaciones y las bases de cálculo para cada uno de los subsistemas siguientes:

1. Protección contra incendios, anti-intrusión, pararrayos, electricidad, alumbrado, ascensores, transporte, fontanería, evacuación de residuos líquidos y sólidos, ventilación, telecomunicaciones, etc.
2. Instalaciones térmicas del edificio proyectado y su rendimiento energético, suministro de combustibles, ahorro de energía e incorporación de energía solar térmica o fotovoltaica y otras energías renovables.

	Datos de partida (Descrito pormenorizadamente en anexo de memoria y planos)
Protección contra-incendios	Ver memoria y planos PCI.
Anti-intrusión	No es de aplicación.
Pararrayos	No es de aplicación.
Electricidad	
Alumbrado	Ver anexo de memoria de instalación eléctrica.
Ascensores	
Transporte	-
Fontanería	Ver anexo de memoria de instalaciones de fontanería
Evacuación de residuos líquidos y sólidos	Ver anexo de memoria de instalaciones de saneamiento
Ventilación	Ver anexo de memoria de instalaciones de climatización
Telecomunicaciones	No es de aplicación.
Instalaciones térmicas del edificio	No es de aplicación.
Suministro de Combustibles	
Ahorro de energía	No es de aplicación.
Incorporación energía solar térmica o fotovoltaica	No es de aplicación.
Otras energías renovables	No es de aplicación.

	Objetivos a cumplir (Descrito pormenorizadamente en anexo de memoria y planos)
Protección contra-incendios	Garantizar cumplimiento Código Técnico
Anti-intrusión	Delimitación de los límites de la propiedad
Pararrayos	No es necesaria su instalación, según DB-SU
Electricidad	Ver anexo de memoria de instalación eléctrica
Alumbrado	
Ascensores	
Transporte	-
Fontanería	Ver anexo de memoria de instalaciones de fontanería
Evacuación de residuos líquidos y sólidos	Ver anexo de memoria de instalaciones de saneamiento
Ventilación	Ver anexo de memoria de instalaciones de climatización
Telecomunicaciones	
Instalaciones térmicas del edificio	
Suministro de Combustibles	
Ahorro de energía	
Incorporación energía solar térmica o fotovoltaica	
Otras energías renovables	

	Prestaciones (Descrito pormenorizadamente en anexo de memoria y planos)
Protección contra-incendios	Ver memoria y planos PCI.
Anti-intrusión	No es de aplicación.
Pararrayos	No es necesaria su instalación, según DB-SU
Electricidad	
Alumbrado	Ver anexo de memoria de instalación eléctrica
Ascensores	
Transporte	-
Fontanería	Ver anexo de memoria de instalaciones de fontanería.
Evacuación de residuos líquidos y sólidos	Ver anexo de memoria de instalaciones de saneamiento.
Ventilación	Ver anexo de memoria de instalaciones de climatización.
Telecomunicaciones	Ver anexo de memoria de instalaciones de electricidad y datos.
Instalaciones térmicas del edificio	Ver anexo de memoria de instalaciones de climatización.
Suministro de Combustibles	
Ahorro de energía	Ver anexo memoria de instalaciones de climatización.



Comunidad de Madrid

Incorporación energía solar térmica o fotovoltaica
 Otras energías renovables

No es de aplicación.
 No es de aplicación.

Bases de cálculo
 (Descrito pormenorizadamente en anexo de memoria y planos)

Protección contra-incendios
 Anti-intrusión
 Pararrayos
 Electricidad
 Alumbrado
 Ascensores
 Transporte
 Fontanería
 Evacuación de residuos líquidos y sólidos
 Ventilación
 Telecomunicaciones
 Instalaciones térmicas del edificio
 Suministro de Combustibles
 Ahorro de energía
 Incorporación energía solar térmica o fotovoltaica
 Otras energías renovables

Ver cumplimiento CTE DB-SI.
 No es de aplicación.
 No es de aplicación.
 Ver anexo de memoria de instalación eléctrica.
 No es de aplicación.
 Ver anexo de memoria de instalaciones de fontanería.
 Ver anexo de memoria de instalaciones de saneamiento.
 Ver anexo de memoria de instalaciones de climatización.
 Ver anexo de memoria de instalaciones de electricidad y datos.
 Ver anexo de memoria de instalaciones de climatización.
 Ver anexo de memoria de instalaciones de climatización.
 No es de aplicación.
 No es de aplicación.

2.7 equipamiento

Definición de aseos

	Definición
Baños	Se dispone de un aseo adaptado y cuatro aseos convencionales, dos públicos y dos privados (masculinos y femeninos). Todos con un lavabo y dos cabinas de inodoros separadas entre sí mediante mamparas fenólicas.



3. Cumplimiento del CTE

Justificación de las prestaciones del edificio por requisitos básicos y en relación con las exigencias básicas del CTE. La justificación se realizará para las soluciones adoptadas conforme a lo indicado en el CTE.

También se justificarán las prestaciones del edificio que mejoren los niveles exigidos en el CTE.

PROYECTO SUPERVISADO

Por: Oficina de Supervisión

Nº expediente: 12/2023

22/12/2023 9:50:56

Consejería de Economía, Hacienda y Empleo



3. Cumplimiento del CTE

- DB-SE 3.1 Exigencias básicas de seguridad estructural
- DB-SI 3.2 Exigencias básicas de seguridad en caso de incendio
 - SI 1 Propagación interior
 - SI 2 Propagación exterior
 - SI 3 Evacuación
 - SI 4 Instalaciones de protección contra incendios
 - SI 5 Intervención de bomberos
 - SI 6 Resistencia al fuego de la estructura
- DB-SU 3.3 Exigencias básicas de seguridad de utilización
 - SU1 Seguridad frente al riesgo de caídas
 - SU2 Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento
 - SU3 Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento
 - SU4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada
 - SU5 Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación
 - SU6 Seguridad frente al riesgo de ahogamiento
 - SU7 Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento
 - SU8 Seguridad frente al riesgo relacionado con la acción del rayo
 - SU9 Accesibilidad
- DB-HS 3.4 Exigencias básicas de salubridad
 - HS1 Protección frente a la humedad
 - HS2 Eliminación de residuos
 - HS3 Calidad del aire interior
 - HS4 Suministro de agua
 - HS5 Evacuación de aguas residuales
- DB-HR 3.5 Exigencias básicas de protección frente el ruido
- DB-HE 3.6 Exigencias básicas de ahorro de energía
 - HE0 Limitación del consumo energético
 - HE1 Condiciones para el control de la demanda energética
 - HE2 Condiciones de las instalaciones térmicas
 - HE3 Condiciones de las instalaciones de iluminación
 - HE4 Contribución mínima de energía renovable para cubrir la demanda de agua caliente sanitaria
 - HE5 Generación mínima de energía eléctrica procedente de fuentes renovables
 - HE6 Dotaciones mínimas para la infraestructura de recarga de vehículos eléctricos



3.1. Seguridad estructural



**Comunidad
de Madrid**

El proyecto no afecta a la sustentación ni a la estructura del edificio.



3.2. Seguridad en caso de incendio



REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. (BOE núm. 74, martes 28 marzo 2006)

Artículo 11. Exigencias básicas de seguridad en caso de incendio (SI).

1. El objetivo del requisito básico «Seguridad en caso de incendio» consiste en reducir a límites aceptables el *riesgo* de que los *usuarios* de un *edificio* sufran daños derivados de un incendio de origen accidental, como consecuencia de las características de su *proyecto, construcción, uso y mantenimiento*.
2. Para satisfacer este objetivo, los *edificios* se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de forma que, en caso de incendio, se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.
3. El Documento Básico DB-SI especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad en caso de incendio, excepto en el caso de los edificios, *establecimientos* y zonas de uso industrial a los que les sea de aplicación el «Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales», en los cuales las exigencias básicas se cumplen mediante dicha aplicación.

11.1 Exigencia básica SI 1: Propagación interior: se limitará el *riesgo* de propagación del incendio por el interior del *edificio*.

11.2 Exigencia básica SI 2: Propagación exterior: se limitará el *riesgo* de propagación del incendio por el exterior, tanto en el *edificio* considerado como a otros *edificios*.

11.3 Exigencia básica SI 3: Evacuación de ocupantes: el *edificio* dispondrá de los medios de evacuación adecuados para que los ocupantes puedan abandonarlo o alcanzar un lugar seguro dentro del mismo en condiciones de seguridad.

11.4 Exigencia básica SI 4: Instalaciones de protección contra incendios: el *edificio* dispondrá de los equipos e instalaciones adecuados para hacer posible la detección, el control y la extinción del incendio, así como la transmisión de la alarma a los ocupantes.

11.5 Exigencia básica SI 5: Intervención de bomberos: se facilitará la intervención de los equipos de rescate y de extinción de incendios.

11.6 Exigencia básica SI 6: Resistencia al fuego de la estructura: la estructura portante mantendrá su *resistencia al fuego* durante el tiempo necesario para que puedan cumplirse las anteriores exigencias básicas



DB-SI 3.2 EXIGENCIAS BÁSICAS DE SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- DB-SI / Seguridad en caso de incendio.
- Las prescripciones del R.D. 1942/1993.
- Normas UNE de referencia de los reglamentos de aplicación.

SI 1 PROPAGACIÓN INTERIOR

1) Compartimentación

Se garantiza el confinamiento y control de un posible incendio, así como la evacuación de los ocupantes, cumpliendo lo que estable el CTE. El CTE asimila el uso administrativo, ya que se desarrollan actividades de clasificación, organización y distribución de material. Es una Unidad de Reparto postal y paquetería.

Constituye un único sector de incendios, su superficie construida es menor que 2.500 m² (Tabla 1.1_CTE_SI1).

La compartimentación en sectores de incendios, es la siguiente:

Superficie construida total P Baja	170,98 m²	
Superficie construida total P Primera	894,55 m²	
SUPERFICIE TOTAL DEL SECTOR	1.065,53 m²	
Recintos PLANTA BAJA	Superficies útiles	Sector de incendios
Espera sala inmersiva	14,21 m ²	1
Sala inmersiva	33,97 m ²	1
Distribuidor 1	8,30 m ²	1
Recinto técnico sala inmersiva	5,28 m ²	1
Office	24,15 m ²	1
Aseo masculino 1	5,62 m ²	1
Aseo femenino 1	5,75 m ²	1
Distribuidor 2	11,40 m ²	1
Recinto de limpieza	6,57 m ²	1
Sala de lactancia	8,51 m ²	1
Aseo masculino 2	6,07 m ²	1
Aseo femenino 2	6,07 m ²	1
Aseo adaptado	6,66 m ²	1
Recintos PLANTA PRIMERA	Superficies útiles	Sector de incendios
Sala de att. personalizada	15,91 m ²	1
Sala de reuniones 1	17,43 m ²	1
Sala de reuniones 2	21,18 m ²	1
Sala de reuniones 3	21,05 m ²	1
Despacho	27,71 m ²	1
Sala de reuniones 4	22,76 m ²	1
Espacio de oficinas	568,58 m ²	1
Espera	134,90 m ²	1
Archivo	15,23 m ²	1



2) Resistencia al fuego de las paredes techos y puertas que delimitan sectores de incendio

Según la tabla 1.2 de la sección SI1 del CTE, para el uso administrativo y una altura de evacuación en edificio comprendida entre 15 y 28 m, se justifica una resistencia al fuego de EI 90.

La estructura existente es de hormigón. Los cerramientos (fachada) son de ladrillo con muro cortina de acero y vidrio y se entiende que cumple una resistencia al fuego de EI90, ya que en el proyecto no se interviene en la misma. La estructura del establecimiento es de hormigón armado (pilares y vigas) con forjado de losa de hormigón.

Se presupone el cumplimiento de la resistencia al fuego exigida en todos los elementos de hormigón armado, quedando pendiente la comprobación de las características de la estructura para la dirección facultativa.

Descripción del elemento	Material utilizado	Exigido	Válido
Fachada	No se interviene	EI 90	SI
Techos	De hormigón armado	EI 90	SI

3) Locales y zonas de riesgo especial

El almacén de planta primera tiene una categoría de riesgo medio.

S= 118,05 m².

V= 337,62 m³.

Se contribuye a disminuir el volumen de riesgo medio, puesto que se compartimenta construyendo un archivo en el interior del almacén.

En el resto del almacén no se interviene.

4) Espacios ocultos

No existen espacios ocultos ni paso de instalaciones a través de los elementos de compartimentación de incendios.

5) Reacción al fuego de los elementos constructivos

Los elementos constructivos utilizados cumplen las condiciones de reacción al fuego establecidas en la Tabla 4.1 de la sección SI1 del CTE:

Techos y paredes C-s2, d0 hormigón, pladur
Suelos Efl..... Cerámico
Falsos techos (cara interior) B-s3, d0 Metálico/Vinílico/Cartón-Yeso

SI 2 PROPAGACIÓN EXTERIOR

1) Medianeras y fachadas

Las medianeras y muros divisorios con el resto del edificio son de bloque de hormigón, o de fábrica cerámica trasdosado siempre con cartón yeso al menos por la cara expuesta al fuego, siendo al menos EI 120, según marca la Norma.

La clase de reacción al fuego de los sistemas constructivos de fachada que ocupen más del 10% de su superficie será, en función de la altura total de la fachada:

- B-s3,d0 en fachadas de altura superior a 18 m. Cumple EI90.

2) Cubiertas

No es de aplicación.



SI 3 EVACUACIÓN

2) Cálculo de la ocupación DB-SI. CTE

A efectos del cálculo de la ocupación, aplicaremos lo establecido en el capítulo 2: Cálculo de la ocupación, de la Sección SI 3: Evacuación de ocupantes, del DB-SI / Seguridad en caso de incendio:

PLANTA BAJA		
Recintos	Superficies útiles	Ocupación
Espera sala inmersiva	14,21 m ²	8
Sala inmersiva	33,97 m ²	4
Distribuidor 1	8,30 m ²	NULA
Recinto técnico sala inmersiva	5,28 m ²	NULA
Office	24,15 m ²	3
Aseo masculino 1	5,62 m ²	2
Aseo femenino 1	5,75 m ²	2
Distribuidor 2	11,40 m ²	NULA
Recinto de limpieza	6,57 m ²	NULA
Sala de lactancia	8,51 m ²	3
Aseo masculino 2	6,07 m ²	3
Aseo femenino 2	6,07 m ²	3
Aseo adaptado	6,66 m ²	1
Vestíbulo general	133,01 m ²	67
Espera SEPE	61,97 m ²	31
Sala de reuniones	17,41 m ²	2
Aula formación 1	54,60 m ²	17
Aula formación 2	52,14 m ²	25
SEPE	263,03 m ²	27
Despacho dirección SEPE	29,54 m ²	3
TOTAL OCUPACIÓN ZONA INTERVENCIÓN P.BAJA		29
TOTAL OCUPACIÓN P. BAJA		201
PLANTA PRIMERA		
Recintos	Superficies útiles	Ocupación
Sala att. personalizada	15,91 m ²	2
Archivo	15,23 m ²	1
Sala de reuniones 1	17,41 m ²	2
Sala de reuniones 2	21,18 m ²	3
Sala de reuniones 3	21,05 m ²	3
Despacho dirección	27,72 m ²	3
Sala de reuniones 4	22,76 m ²	3
Espacio de oficinas	569,22 m ²	57
Espera	134,90 m ²	68
Almacén	118,05 m ²	3
Aseo adaptado	4,88 m ²	1
Aseo masculino	9,69 m ²	4
Aseo femenino	9,67 m ²	4
TOTAL OCUPACIÓN ZONA INTERVENCIÓN P1		3
TOTAL OCUPACIÓN P1		154



2) Número de salidas y longitud de los recorridos de evacuación

Hay MÁS DE UNA SALIDA salidas de evacuación del local.
El recorrido de evacuación más desfavorable es de **41,97 m inferior a 50 m**.

Según el capítulo 3 de la sección SI-3: Número de salidas y longitud de los recorridos de evacuación, de la Sección SI 3: Evacuación de ocupantes, del DB-SI / Seguridad en caso de incendio. Consta de cuatro salidas de evacuación.

3) Dimensionado de los medios de evacuación

En este apartado se tienen en cuenta los tres tipos de salida que considera el CTE:

Salida de recinto, planta, edificio

De acuerdo con lo establecido en capítulo 4.2 Cálculo, de la Sección SI 3: Evacuación de ocupantes, del DB-SI / Seguridad en caso de incendio, y a efectos de cálculo; la anchura de las puertas y pasos se calcula a razón de:

$$A = P / 200$$

Donde:

P = Número de personas asignadas al elemento de evacuación

A = Anchura de la puerta en m.

Siendo la ocupación de cálculo de **29 personas** en el caso más desfavorable (salida de zona de intervención por salida principal) la anchura mínima será de:

$$A = 29 / 200 = 0,14 \text{ m}$$

La anchura de la salida del local más estrecha es de 0,80 m > 0,14 m.

La anchura mínima reglamentaria de todas las puertas, exceptuando la puerta de acceso al inodoro, en vías de evacuación es de 0,80m.

Las puertas previstas como salida de planta o edificio son abatibles con eje de giro vertical y su sistema de cierre, o bien no actúa mientras haya actividad en las zonas a evacuar, o bien consiste en un dispositivo de fácil y rápida apertura desde el lado del cual provenga dicha evacuación, sin tener que utilizar una llave y sin tener que actuar sobre más de un mecanismo.

Se considera que satisfacen el anterior requisito funcional los dispositivos de apertura mediante manilla o pulsador conforme a la norma UNE-EN 179:2003 VC1, cuando se trate de la evacuación de zonas ocupadas por personas que en su mayoría estén familiarizados con la puerta considerada, así como los de barra horizontal de empuje o de deslizamiento conforme a la norma UNE-EN 1125:2003 VC1, en caso contrario.

Las puertas de apertura automática disponen de un sistema tal que, en caso de fallo del mecanismo de apertura o del suministro de energía, abra la puerta e impida que ésta se cierre, o bien que, cuando sean abatibles, permita su apertura manual. En ausencia de dicho sistema, se dispondrá de puertas abatibles de apertura manual que cumplan las condiciones indicadas anteriormente.

Las puertas previstas para una ocupación superior a 100 personas abren hacia el exterior. También para puertas que sirven a recintos con una ocupación de 50 personas.

6) Señalización de los medios de evacuación

Se utilizarán las señales de salida, de uso habitual o de emergencia, definidas en la norma UNE 23034:1988, de acuerdo a los siguientes criterios:

- Las salidas de recinto, planta o edificio tendrán una señal con el rótulo "SALIDA", excepto en edificios de uso Residencial Vivienda y, en otros usos, cuando se trate de salidas de recintos cuya superficie no exceda de 50 m², sean fácilmente visibles desde todo punto de dichos recintos y los ocupantes estén familiarizados con el edificio.
- La señal con el rótulo "Salida de emergencia" debe utilizarse en toda salida prevista para uso exclusivo en caso de emergencia.



- c) Deben disponerse señales indicativas de dirección de los recorridos, visibles desde todo origen de evacuación desde el que no se perciban directamente las salidas o sus señales indicativas y, en particular, frente a toda salida de un recinto con ocupación mayor que 100 personas que acceda lateralmente a un pasillo.
- d) En los puntos de los recorridos de evacuación en los que existan alternativas que puedan inducir a error, también se dispondrán las señales antes citadas, de forma que quede claramente indicada la alternativa correcta. Tal es el caso de determinados cruces o bifurcaciones de pasillos, así como de aquellas escaleras que, en la planta de salida del edificio, continúen su trazado hacia plantas más bajas, etc.
- e) En dichos recorridos, junto a las puertas que no sean salida y que puedan inducir a error en la evacuación debe disponerse la señal con el rótulo “Sin salida” en lugar fácilmente visible pero en ningún caso sobre las hojas de las puertas.
- f) Las señales se dispondrán de forma coherente con la asignación de ocupantes que se pretenda hacer a cada salida:
- 210 x 210 mm cuando la distancia de observación de la señal no exceda de 10 m.
 - 420 x 420 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 10 y 20 m.
 - 594 x 594 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 20 y 30 m.

Todos los medios de alumbrado será señalización fotoluminiscente con inscripción indicadora de normativa UNE o

sello AENOR, marca JALITE o equivalente a elegir por Dirección Facultativa.

7) Alumbrado de emergencia (SU4)

La instalación debe ser fija y proporcionar una iluminación mínima para cumplir con el Reglamento de Baja Tensión 842/2002 y resto de Normativas vigentes.

ALUMBRADO DE SEGURIDAD.

Es el alumbrado de emergencia previsto para garantizar la seguridad de las personas que evacuen una zona o que tienen que terminar un trabajo potencialmente peligroso antes de abandonar la zona.

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

La instalación de este alumbrado será fija y estará provista de fuentes propias de energía. Sólo se podrá utilizar el suministro exterior para proceder a su carga, cuando la fuente propia de energía esté constituida por baterías de acumuladores o aparatos autónomos automáticos.

Los aparatos autónomos de emergencia LED, Xena Flat de Zemper o similar con cartel incorporado de salida

Para las puertas de salida se instalarán luminarias de emergencia led, SPAZIO redonda o similar

Los aparatos autónomos se distribuirán al menos entre dos circuitos en todas las áreas y alternando la conexión de éstas según su posición física a dichos circuitos, los cuales se originarán en automáticos de 10 A bipolares (fase-neutro) no considerándose en ningún caso la conexión de más de 12 equipos en el mismo circuito

ALUMBRADO DE EVACUACIÓN.

Es la parte del alumbrado de seguridad previsto para garantizar el reconocimiento y la utilización de los medios o rutas de evacuación cuando los locales estén o puedan estar ocupados.

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

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

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



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

ALUMBRADO AMBIENTE O ANTI-PÁNICO.

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

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

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

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

Las luminarias se situarán a la altura adecuada sobre el nivel del suelo para cumplir con el Reglamento de Baja Tensión 842/2002 y resto de Normativa vigente.

Balizado escaleras y rampas

No hay escaleras ni rampas en el interior de la edificación.

Ver el capítulo de seguridad de utilización.

8) Control de humo de incendio

No es de aplicación.

9) Evacuación de personas con discapacidad en caso de incendio

3 Toda planta de salida del edificio dispondrá de algún itinerario accesible desde todo origen de evacuación situado en una zona accesible hasta alguna salida del edificio accesible.

Se dispone de un itinerario accesible. Consultar plano de accesibilidad en documentación gráfica.

SI 4 INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

1) Dotación de instalaciones de protección contra incendios

De acuerdo al cumplimiento de lo establecido en la reglamentación de aplicación, o como complemento de estas y a criterio del proyectista, se instala:

Extintores portátiles.....	Eficacia mínima 21A -113 B . Cada 15 metros de recorrido en planta. Co2 para instalaciones.
Bocas de incendio.....	Si. (S > 2.000m ²)
Columna seca.....	No le aplica. (Alt. evacuación<24 m)
Sistema de alarma.....	Si. (S > 1.000m ²)
Sistema de detección de incendio.....	Si. (S > 2.000m ²)
Hidrantes exteriores.....	No le aplica. (S < 5.000m ²)



Extintores móviles:

Se instalan extintores, en número y posición según los planos adjuntos.

Es del tipo de polvo polivalente con una eficacia mínima **21A-113B**, con una capacidad de 6 Kg, para todos los sectores por su Riesgo Intrínseco Bajo.

Se instalan extintores de CO₂ para los cuadros eléctricos de baja tensión, con una capacidad de 5 Kg y una eficacia de **113B**.



Se colocan en paramentos verticales de tal manera que el extremo superior quede comprendida entre 0.8 y 1.2 m del suelo para ser utilizados de forma rápida y fácil; y de forma que el recorrido máximo desde cada punto del establecimiento hasta el extintor más cercano no sea mayor de 15 m.

Se instalará un nuevo sistema de detección y de alarma de incendios que se conectará a la central existente. Este sistema cumplirá con lo especificado en el RD513/517 y con la norma UNE 23007-14.

2) Señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios

1.- Los medios de protección contra incendios de utilización manual (extintores, bocas de incendio, hidrantes exteriores, pulsadores manuales de alarma y dispositivos de disparo de sistemas de extinción) se deben señalizar mediante señales definidas en la norma UNE 23033-1 cuyo tamaño sea:

- 210 x 210 mm cuando la distancia de observación de la señal no exceda de 10 m;
- 420 x 420 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 10 y 20 m;
- 594 x 594 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 20 y 30 m.

2.- Las señales deben ser visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal. Cuando sean fotoluminiscentes, deben cumplir lo establecido en las normas UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 y UNE 23035-4:2003 y su mantenimiento se realizará conforme a lo establecido en la norma UNE 23035-3:2003.

SI 5 INTERVENCIÓN DE BOMBEROS

1) Condiciones de aproximación y entorno

Al tratarse de la reforma de un local no se alteran las condiciones de aproximación y entorno del edificio.

2) Accesibilidad por fachada

Se asegura la accesibilidad por fachada a través de las puertas de acceso al establecimiento (> 0,80 m de anchura y > 1,20 m de altura).

SI 6 RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA

Según el capítulo 3 del DB-SI sección SI-6 del CTE; para uso administrativo se considera que la resistencia al fuego de los elementos estructurales principales de un edificio (forjados, vigas y soportes) es suficiente para alturas de evacuación sobre rasante $h \leq 15$ m, si alcanza los tiempos de resistencia, ante la acción representada por la curva normalizada tiempo temperatura, que a continuación se detallan:

Descripción del elemento	Material utilizado	Exigido	Válido
Forjado de entreplanta sobre rasante	Hormigón	R 90	SI
Muros / pilares	Fábrica cerámica/Hormigón	R 90	SI
Elementos metálicos, pilares, vigas	Hormigón	R 90	SI

1) Instalaciones y mantenimiento de los aparatos y sistemas de protección contra incendios

Todo el material e instalaciones de los aparatos, equipos y sistemas de protección contra incendios se ajustarán a las prescripciones del R.D. 1942/1993, de 5 de noviembre por el cual se aprueba el Reglamento de instalaciones de Protección contra incendios. De igual forma, todos los aparatos, equipos y sistemas sujetos a este Reglamento pasarán las revisiones de mantenimiento y conservación que se establecen en el Apéndice II, y que en el caso que nos ocupa serán:

Extintores de incendio

Cada tres meses - A efectuar por el personal del titular de la instalación del equipo o sistema:

- ➔ Comprobación de la accesibilidad, buen estado aparente de conservación, sistemas de seguridad, precintos, inscripciones, manguera, etc.
- ➔ Comprobación del estado de carga (peso y presión) del extintor y del depósito de gas impulsor (si todavía está presente en el local), estado de las partes mecánicas (broquete, válvulas, manguera, etc.).

Cada año - Operaciones a realizar por el personal especializado del fabricante o instalador del equipo o sistema:



- Verificación del estado de cargo (peso, presión) y en el caso de extintores de polvo con depósito de impulsión (si todavía está presente en el local), estado del agente extintor.
- Comprobación de la presión de impulsión del agente extintor.
- Estado de la manguera, broquete o lanza, válvulas y partes mecánicas.

Cada cinco años - Operaciones a realizar por el personal especializado del fabricante o instalador del equipo o sistema:

A partir de la fecha de retimbrado del extintor (y durante tres veces); se retimbrará de acuerdo con la ITC.MIE-AP.5 del Reglamento de aparatos a presión sobre extintores de incendios (BOE N° 149, de 23 de junio de 1.982).

CARGA DE FUEGO

Con el fin de establecer la carga de fuego para esta actividad de tratamiento postal y paquetería, ponderada y corregida; se tiene en cuenta la siguiente ecuación:

Para esta instalación:

$$Q_s = \frac{\sum_1^i P_i H_i C_i}{A} R_a \text{ (Mcal/m}^2\text{) Donde:}$$

Q_s: Es la densidad de carga de fuego (Mjoules/m² - Mcal/m²).

P_i: Es el peso en Kg de cada una de las diferentes materias combustibles.

H_i: Poder calorífico de cada una de las diferentes materias (Mcal/Kg).

C_i: Coeficiente adimensional que pondera el grado de peligrosidad (para la combustión) de cada uno de los combustibles (i) que existen en el sector de incendio.

A: Superficie del local, considerada en m².

R_a: Coeficiente adimensional que corrige el grado de peligrosidad (para la activación) inherente a la actividad industrial que se desarrolla en el sector de incendio: producción, montaje, transformación, reparación, almacenamiento, etc.

Con tal fin y con la finalidad de aplicación de la ecuación mencionada, se han adoptado para los diferentes materiales (papel/ cartón, madera ordinaria, ropa) los valores que presenta la Comisión de Medio Ambiente y Energía en la tabla de Características Físico-químicas de diversos productos. Se definen las zonas consideradas, según recintos, en el punto 11.3.1. de esta memoria técnica, en una tabla donde aparecen: superficies útiles, uso de cada recinto, sector al que pertenecen y ubicación en planta.

Con el fin de asignar el C_i (Coeficiente adimensional que pondera el grado de peligro - para la combustión - de cada uno de los productos combustibles (i) que existen en el sector de incendio), se ha considerado tomar valores de C_i para cada combustible considerado en cada sector, la tabla 1.1. del Anexo I del RESCIEI.

El volumen de carga de fuego se estima siempre con condiciones de máxima capacidad tanto de ocupación como de materiales, además, la superficie aplicada en la ecuación es la útil del local



Comunidad
de Madrid

CARGAS FUEGO EN ZONAS DE INTERVENCIÓN

Sector 1 – Uso administrativo 1.295,05 m²

Material	Cantidad en kg	Poder calorífico q _i Mcal/kg	Coefficiente por grado de peligrosidad C _i	Gi x q _i x C _i Mcal
Madera	900	4	1	3.600,0
Ropa	1000	6	1	6.000,0
Plástico	2000	6	1	12.000,0
Papel	3000	4	1	12.000,0
Total				33.600,0
				Mcal
Q absoluta				140.448,0
				Mjoules
Superficie sector 1				1.295,05
				m ²
□ Gi x q _i x C _i (Mcal)				33.600
Riesgo de activación. Ra				1,5
Qp = □ Gi x q_i x C_i x Ra (Mcal) / Superficie				38,92 Mcal/m²
Qp (MJ/m²)				162,67 MJ/m²

Cumple la carga de fuego 162,68 < 425 MJ/m².

El almacén de planta primera tiene una categoría de riesgo medio.

Sector 1 – Archivo / Almacén (P1) 133,28 m²

Material	Cantidad en kg	Poder calorífico q _i Mcal/kg	Coefficiente por grado de peligrosidad C _i	Gi x q _i x C _i Mcal
Madera	100	4	1	400,0
Ropa	30	6	1	180,0
Plástico	300	6	1	1.800,0
Papel	200	4	1	800,0
Total				3.180,0
				Mcal
Q absoluta				13.292,40,0
				Mjoules
Superficie sector 1				133,28
				m ²
□ Gi x q _i x C _i (Mcal)				3.180
Riesgo de activación. Ra				1,5
Qp = □ Gi x q_i x C_i x Ra (Mcal) / Superficie				35,79 Mcal/m²
Qp (MJ/m²)				149,60 MJ/m²

Cumple la carga de fuego 149,60 < 425 MJ/m².



JUSTIFICACIÓN DE LA INSTALACIÓN DE DETECCIÓN DE INCENDIOS.

1.- Antecedentes.

En el edificio existe una central de incendios, un sistema de pulsadores y sirenas y un sistema de detección de incendios por aspiración. El sistema de pulsadores y sirenas se mantiene tal y como está, no siendo necesario instalar ningún elemento adicional en esta fase del proyecto. En cuanto al sistema de detección de incendios por aspiración, este se mantiene, sirviendo como detección de incendios para la parte comprendida entre el forjado en el falso techo.

Se instalará una nueva central de incendios a la que se conectará el nuevo sistema de detección de incendios a base de detectores, no actuando en la instalación existente. Se interconexiónará la nueva central con la existente.

Se proyecta la instalación de detectores ópticos de humo analógicos en ambiente, según la norma UNE 23007-14:2014.

Todo el conexionado eléctrico se efectuará con cable resistente al fuego y se conectará a un único lazo que se incluirá en la nueva central de incendios.

Las señales enviadas por la detección y pulsadores existentes seguirán siendo gestionadas en la central de detección y alarma del propio edificio, tal y como se encuentran en el estado actual.

2.- Distribución de los detectores automáticos de incendios en ambiente.

Esta instalación se refiere a la instalación de detectores automáticos de incendios a instalar en el nuevo falso techo. En general, la altura de las salas es inferior a 6 m, con una pendiente del techo del 0%, salvo la zona de doble altura, donde la altura libre excede de los 6 m.

Los detectores empleados cumplirán la norma UNE-EN 54-7

El número de detectores puntuales de humo y calor se determina de acuerdo con lo expuesto en la norma UNE 23007/14, en su anexo A.

Los detectores deben emplazarse de tal manera que sus elementos sensibles se encuentren a menos del 5% superior de la altura de la habitación. Debido a la posible existencia de una capa límite fría, los detectores no deben empotrarse en el techo. Los detectores de calor deben situarse directamente bajo el techo.

Para detectores de tipo puntual, se indica que deben distribuirse de tal forma que ningún punto del techo o de la cubierta quede situado a una distancia horizontal de un detector mayor que los valores Dmax indicada en la tabla A.1.

Si existen gradientes de temperatura desfavorables en la superficie protegida, el penacho de humo ascendente procedente del incendio puede aplastarse y formar una capa antes de llegar al techo. Si la altura de esta capa es previsible, además de los detectores instalados cerca del techo pueden montarse otros detectores a la altura de estratificación esperada.

En los pasillos estrechos y espacios de techo con una anchura menor de 3 metros, las distancias entre detectores pueden ser como sigue:

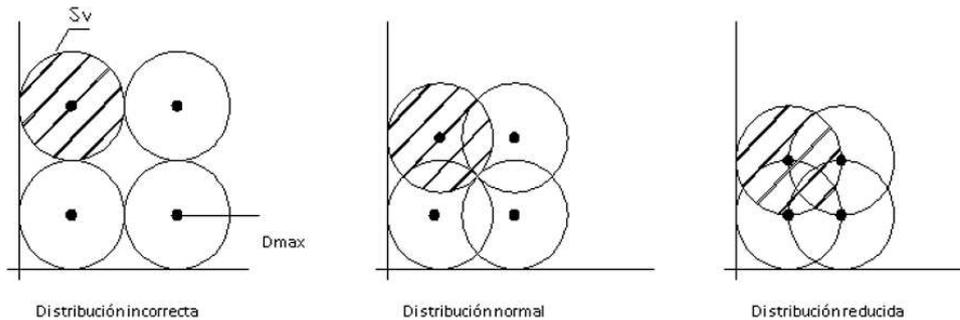
Para detectores de calor, hasta 10m (5m para detección con coincidencias o de los sistemas de extinción);

- Para detectores de humo, hasta 15m (11m para la detección con coincidencias o 7,5m para los sistemas de extinción).
- La distancia horizontal entre el detector y la pared o el techo no debe ser mayor que la mitad de las distancias indicadas anteriormente.
- El área máxima de vigilancia autorizada no debe ser mayor que los valores añadidos indicados en la tabla A.1.



Superficie del local en m ²	Tipo de detector	Altura del local en m	Pendiente ≤ 20°		Pendiente >20°	
			Sv (m ²)	D _{max} (m)	Sv (m ²)	D _{max} (m)
SL ≤ 80	UNE-EN54/7	h ≤ 12	80	6,3	80	6,3
SL > 80	UNE-EN54/7	h ≤ 6	60	5,5	90	6,7
		6 < h ≤ 12	80	6,3	110	7,4
SL > 30	UNE-EN54/5, clase A1	h ≤ 7,5	20	3,2	40	3,9
	UNE-EN54/5, clase A2, B, C, D, E, F, G	h ≤ 6	20	3,2	40	3,9
SL ≤ 30	UNE-EN54/5, clase A1	h ≤ 7,5	30	3,9	30	3,9
	UNE-EN54/5, clase A2, B, C, D, E, F, G	h ≤ 6	30	3,9	30	3,9

Tabla A.1. Distribución de detectores puntuales de humo y calor.



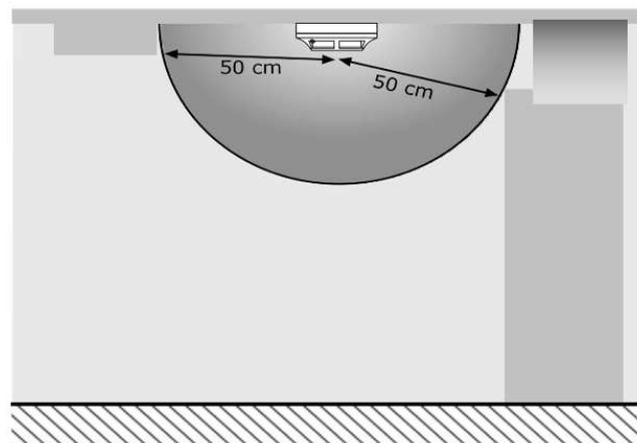
Leyenda

S_v Superficie vigilada

D_{max} Distancia máx. horizontal desde cualquier punto al detector

El área de vigilancia Sv debe corregirse en función del tipo de riesgo. Así, el área protegida por detectores empleados en detección coincidente debe reducirse en, al menos un 30%, y para detectores destinados a activar un sistema fijo de extinción debe reducirse en, al menos, un 50%.

Debe dejarse un espacio libre de 0,5 m como mínimo en todas las direcciones debajo de cada detector.





Todo muro, tabique o estantería de almacenamiento que llegue a menos de 30 cm del techo, deberá considerarse como si llegara al techo y las secciones delimitadas por ellos como locales separados.

No deben instalarse en corrientes de aire procedentes de las instalaciones de aire acondicionado, ventilación o climatización. Si han de montarse a menos de 1 m de cualquier entrada de aire o en puntos donde la velocidad del aire sea mayor de 1 m/s, deberá prestarse especial atención a los efectos de la corriente de aire sobre el detector.

Se instalará un módulo de aislamiento cada 32 elementos como máximo con la finalidad de proteger la instalación contra cortocircuitos y falsas alarmas.

3.- Descripción resumida de la instalación.

Se proyecta un sistema de detección automático de cobertura general en la zona de intervención, esto es, sala inmersiva, office, sala de lactancia y núcleo de aseos y recintos húmedos. Irán conectados a una nueva central de incendios, que se interconexionará con la central existente en el edificio.

La central de alarma existente está compuesta por una central de incendios analógicas direccionables Su ubicación es en la sala de vigilancia

Hacia ella convergen las líneas de transmisión información de detectores, pulsadores, etc. Así como los lazos existentes en la actualidad. La central proporcionará la localización del elemento con alarma, tanto si se encuentra en la zona de los lazos existentes como si se encuentra en los lazos nuevos y en la central nueva.

La central de detección y alarma, cumple en cuanto a su diseño la norma UNE 23007-14 "Sistemas de detección y de alarma de incendios. Parte 14: Planificación, diseño, instalación, puesta en servicio, uso y mantenimiento." La central existente es microprocesada y controla la instalación con plena autonomía.

El sistema de detección de incendios comprende una Unidad Central de Control conectada a los elementos exteriores, incluyendo los de detección de incendios, control y alarma situados en toda el área protegida del edificio.

La fuente de alimentación será estabilizada y ajustable con cargador de baterías e indicador óptico y acústico de avería, que avisa cuando las tensiones se salen de los parámetros establecidos o cuando se origina algún fallo en la red.

La central será la que recoja todas las incidencias del sistema, elementos de campo y realizará la activación de dispositivos.

En aquellos sectores que se prevé la instalación de puertas cortafuegos y que por tránsito o estética en la zona, se estima que deben permanecer abiertas, estas serán retenidas por electroimanes (retenedores), que percibirán la orden de cierre automático de acuerdo con la programación realizada con los detectores de su entorno, por ejemplo: Cuando se confirma la alarma a través del bucle de zona contigua a la puerta.

Todos los detectores de flujo irán conectados al sistema de detección. Lo mismo ocurrirá con todas las señales a transmitir por todos los equipos de protección contra incendios.

El sistema también contemplará el control sobre los exutorios de humos, detectores de inundación, detectores de flujo y otros dispositivos destinados a incrementar la seguridad del edificio.



4.- Central de incendios.

Se instalará una nueva central de incendios de 2 bucles AE/SA-C2, con capacidad de 125 equipos por bucle, a los que se conectarán los nuevos detectores. Estará dotada de una fuente de alimentación conmutada de 27.2 Vcc de 4A, cargador de baterías de emergencia, 2 baterías de 12V/7Ah y unas dimensiones de 410 mm de alto, 310 mm de ancho y 120 mm de fondo.

Dicha central de incendios se interconexionará con la central existente.



5.- Detectores puntuales de humo y calor.

Sistemas de instalación.

El número de detectores puntuales de humo y calor se determina de acuerdo a lo expuesto en la norma UNE 23007/14, en su anexo A.

Los detectores deben emplazarse de tal manera que sus elementos sensibles se encuentren a menos del 5% superior de la altura de la habitación. Debido a la posible existencia de una capa límite fría, los detectores no deben empotrarse en el techo. Los detectores de calor deben situarse directamente bajo el techo.

Para detectores de tipo puntual, se indica que deben distribuirse de tal forma que ningún punto del techo o de la cubierta quede situado a una distancia horizontal de un detector mayor que los valores D_{max} indicada en la tabla A.1 y siguientes. La distribución será según se indica en los puntos anteriores y según la documentación gráfica adjunta.

Características de los detectores ópticos de humos.

Los detectores proyectados serán ópticos direccionables.

Los sensores de detección de incendios, de humos y de llamas, deberán cumplir las siguientes características mínimas:

- Exigencias de la norma UNE 23007 y sus anexos.
- Humedad relativa de hasta un 95%.
- Su constitución interna será resistente a la corrosión y a la humedad.
- Protección mínima de IP – 41.
- Comportamiento ante el fuego tipo M1 o equivalente.
- Temperatura de funcionamiento entre –10 y 60 °C.
- Ser compatibles con la central de detección de incendios a la que estén conectados.
- La base de montaje será de tipo bayoneta o similar y deberá permitir el intercambio de detectores del mismo o de otro tipo del fabricante.
- Montaje del detector en la base sin necesidad de herramientas.



- * El zócalo estará dotado de una lámpara indicadora, o indicador visual similar, mediante el que se identificará el detector que emita la alarma. También irá dotado de bornas que permitan conectar una lámpara de activación remota.
- Niveles de alarma ajustables.
 - Indicadores de niveles de suciedad.
 - Nivel de alarma autoajutable en función de la suciedad del sensor.
 - Indicadores tipo LED o similar que indiquen el estado del detector.
 - Tecnología de comunicación estable con alta inmunidad a todo tipo de interferencias.
 - Bajo consumo en reposo.
 - Comunicación analógica direccionable.
 - Protección antisabotaje.
 - Exento de piezas móviles sometidas a desgaste.
 - El detector irá marcado con:
 - Conformidad con la norma UNE 23007.
 - Nombre o marca comercial de la entidad certificadora.
 - Tipo de detector de que se trata y clase.
 - Alguna marca o código mediante el cual el fabricante pueda identificar, como mínimo, la fecha o lote y lugar de fabricación y el número de versión del software contenido dentro del detector.
 - Marcado CE.

6.- Cableado.

Especificaciones del Cableado: Cableado formado por cable bipolar SO2Z1-K (AS+), no propagador de la llama y resistente al fuego, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 2x1,5 mm² de sección, con aislamiento de compuesto polímero a base de elastómero vulcanizado libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (S), pantalla de cinta de aluminio y poliéster (O2) con conductor de drenaje de cobre estañado y cubierta externa de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos

y gases corrosivos (Z1), siendo su tensión asignada de 300/500V. Caja de derivación: para colocar en superficie, con conos y tapa de registro. IP-547. Tubo corrugado: canalización de protección de cableado formada por tubo flexible, corrugado, libre de halógenos. IP547.

La sección del cable se ha elegido de acuerdo con la siguiente tabla:

Longitud del lazo	Sección
hasta 1.500 metros	2 x 1.5 mm ²
hasta 2.200 metros	2 x 2.5 mm ²

El cable de alimentación de los equipos auxiliares es del tipo unifilar convencional. Para calcular la sección necesaria calcularemos las caídas de tensión de acuerdo con la fórmula:

$$E=2PL/KSv$$

Donde:

e: caída de tensión en voltios

P: es la potencia $P= V \times i$

L: es la longitud del cable en metros

k: para el cobre 56 y para el aluminio 35

s: sección del cable en mm².

V: tensión en voltios.



Comunidad
de Madrid

El tipo de cable a emplear cumplirá con las normas EN 50265, EN 50266, EN 50267, EN 50268. Manguera libre de halógenos, no propagadora de la llama y no propagadora del Incendio de 2 conductores (2 x 1,5 mm²) apantallados con una cinta de aluminio y funda de poliéster, homologada para el sistema algorítmico. Cumplirá además con la norma EN 50200: resistente al fuego.



7.- Condiciones de montaje.

7.1.- Criterios de instalación.

La instalación de los dispositivos de alarma, cableado y equipo principal estará en concordancia tanto con las instrucciones escritas de los fabricantes, requerimientos y normas aplicables como con las prácticas industriales reconocidas para asegurar que la instalación cumple los requerimientos y servicios de las funciones propuestas.

El contratista suministrará además de los equipos y sistemas, todos los conductos, cables, cajas, y similares, necesarios para completar la instalación.

La instalación eléctrica deberá realizarse conforme con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y demás disposiciones aplicables vigentes y cumplirá con las disposiciones que se indican a continuación.

Los elementos finales de zona, contarán con resistencias acordes a las especificadas por el fabricante y se dará alimentación eléctrica a aquellos equipos que la precisen.

7.2.- Canalizaciones.

Las canalizaciones y el cableado deben estar realizados de forma que se disminuya la probabilidad de daño mecánico, corrientes de fuga, cortocircuitos o circuitos abiertos. Los cables deberán pasarse por áreas de bajo riesgo de incendio. Si fuese necesario pasar cables por otras áreas y una avería en dichos cables pudiera impedir las funciones esenciales del sistema, deberán usarse cables resistentes al fuego. La resistencia mecánica de los cables deberá ser adecuada al método de instalación.

Todas las canalizaciones, cajas de distribución, soportes y colgadores deberán estar ocultos dentro de las áreas terminadas y podrán estar expuestos en las áreas no terminadas.

Todas las canalizaciones superficiales del sistema de detección de incendios serán con clasificación de no propagador de la llama (**UNE-EN 50086-2-1** y **UNE-EN 50086-2-2**).

Las canalizaciones que deban discurrir enterradas serán conformes a la **UNE-EN 50086-2-4**.

El tubo podrá ser flexible para instalaciones con falso techo y deberá ser rígido en el resto de las áreas protegidas, así como en las verticales.

Las canalizaciones irán siempre sujetas al forjado, según el caso hasta la vertical o proximidad del equipo. No son admisibles canalizaciones descolgadas o con menos de 2 puntos de sujeción por metro lineal.

Todas las cajas de derivación y de registro deberán estar señalizadas, indicando FUEGO (de instalación de incendios) y el número de zona o referencia. Las líneas en su interior deberán estar señalizadas convenientemente, de tal manera que permita la identificación rápida y sencilla de cada línea.

Los tubos empleados en la instalación de detección cuando terminen en una caja de derivación o conexionado, entrarán siempre dentro de la misma.

Las conexiones serán realizadas con bloques de terminales con cada terminal separado suficientemente y con presión de apriete adecuada para ese tipo de bloque terminal.

Las cajas de derivación tendrán unas dimensiones mínimas de 10 x 10 cm.

Se tendrán además las siguientes prescripciones en los montajes de canalizaciones fijas en superficie:

- Los tubos se fijarán a las paredes o techos por medio de bridas o abrazaderas protegidas contra la corrosión y sólidamente sujetas. La distancia entre éstas será, como máximo de 0,50 m. Se dispondrán fijaciones de una y otra parte en los cambios de dirección, en los empalmes y en la proximidad inmediata de las entradas en cajas o aparatos



- Los tubos se colocarán adaptándose a la superficie sobre la que se instalan, curvándose o usando los accesorios necesarios
- En alineaciones rectas, las desviaciones del eje del tubo respecto a la línea que une los puntos extremos no serán superiores al 2%
- Es conveniente disponer los tubos, siempre que sea posible, a una altura mínima de 2,50 m. sobre el suelo, con objeto de protegerlos de eventuales daños mecánicos.
- En los cruces de tubos rígidos con juntas de dilatación de un edificio, deberán interrumpirse los tubos, quedando los extremos del mismo separados entre sí 5 cm. aproximadamente, y empalmándose posteriormente mediante manguitos deslizantes que tengan una longitud mínima de 20 cm.

7.3.- Cableado.

Los cables destinados a transmitir las señales del sistema de alarma de incendios y la alimentación de tensión de 12 ó 24 Vdc del sistema, deberán estar separados de los cables utilizados para otros sistemas mediante canalizaciones independientes.

Los cables utilizados en el sistema de alarma de incendios deberán ser del tipo no propagador del incendio (**UNE-EN 50.266-2-4**), libre de halógenos (**UNE-EN 50.267-2-1**) y de emisión de humos de opacidad reducida (**UNE-EN 50.268**), debiendo satisfacer además los requisitos especificados por el fabricante del sistema de detección y alarma de incendios, prestando especial atención a la capacidad de carga y a la atenuación de las señales de datos.

Se empleará un código de colores diferente para:

Líneas de Lazo (detectores, pulsadores): Ej: Rojo / Negro

Todos los terminales de cable se realizarán con terminales o puntas, no admitiéndose otro sistema.

Las resistencias de final de línea de los circuitos para detección y supervisión serán conectadas en el último dispositivo de la zona.

8.- Mantenimiento.

Debe adoptarse la rutina de mantenimiento siguiente:

a) control diario:

El usuario y/o la propiedad deben asegurarse de que todos los días laborales se compruebe:

- Que el panel indica estado de reposo o que cualquier variación respecto al estado de reposo se incluye en el libro de registro y se comunica cuando proceda al mantenedor autorizado.
- Que cualquier alarma registrada desde el día laborable anterior ha recibido la atención apropiada, y
- Que cuando proceda, el sistema se ha restaurado correctamente después de cualquier desactivación, prueba o silenciamiento.

Cualquier defecto observado debe incluirse en el libro de registro y debe adoptarse la acción correctiva apropiada lo antes posible.

b) Control mensual.

Al menos una vez al mes, el usuario y/o la propiedad debe asegurarse de que:

- Las reservas de papel, tinta o cinta de todas las impresoras son adecuadas y
- Se hace funcionar el dispositivo de pruebas de indicadores y se toma nota de cualquier indicador defectuoso.

Cualquier defecto observado debe incluirse en el libro de registro y debe adoptarse la acción correctiva apropiada lo antes posible.

c) Control trimestral.

Al menos, una vez cada tres meses, el usuario y/o la propiedad deben asegurarse que una persona competente:

- Comprueba todas las anotaciones en el libro de registro y adopta las medidas necesarias para que el sistema quede en perfectas condiciones de funcionamiento.
- Pone en funcionamiento al menos un detector o pulsador en cada zona para probar si el equipo de control e indicación recibe y muestra la señal correcta, hace sonar la alarma y hace funcionar cualquier otro dispositivo de alarma o auxiliar. Debe adoptarse un procedimiento que asegure que no se realiza ninguna función nociva, como por ejemplo la liberación de producto extintor.
- Comprueba las funciones de monitorización de fallos del equipo de control e indicación.
- Comprueba la capacidad del equipo de control e indicación para hacer que se realice cualquier función de retención o



- liberación de puerta.
 - Si es admisible, hace funcionar cualquier enlace con los bomberos o central receptora de alarmas.
 - Realiza todas las comprobaciones y pruebas adicionales especificadas por el instalador, suministrador o fabricante.
-
- Investiga si se ha producido cualquier cambio estructural o en la ocupación que pueda haber afectado a los requisitos para el emplazamiento de pulsadores, detectores y alarmas acústicas y, en caso afirmativo, realiza la inspección visual.

Cualquier defecto observado debe incluirse en el libro de registro y debe adoptarse la acción correctiva apropiada lo antes posible.

d) Control anual.

- Al menos, una vez cada año, el usuario y/o la propiedad deben asegurarse que una persona competente:
- Realiza las rutinas de inspección y pruebas establecidas diaria, mensual y trimestralmente.
 - Comprueba el funcionamiento correcto de todos los detectores de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.
 - La verificación de los detectores requiere verificar que los componentes de incendio pueden alcanzar y activar el elemento sensor de la cámara del detector para cada uno de los fenómenos físicos que detecta. Deben emplearse métodos de verificación que no dañen o perjudiquen el rendimiento del detector.
 - Aunque deben comprobarse anualmente todos los detectores, es admisible que se pruebe el 25% de los detectores en cada una de las inspecciones trimestrales.
 - Comprueba la capacidad del equipo de control e indicación para realizar cualquier función auxiliar. Debe adoptarse un procedimiento que asegure que no se realiza ninguna función nociva, como por ejemplo la liberación de producto extintor.
 - Realiza una inspección visual para confirmar que todos los accesorios de cables y equipos están seguros, no han sufrido daños y están adecuadamente protegidos.
 - Realiza una inspección visual para comprobar si cambios estructurales o de ocupación han afectado a los requisitos para el emplazamiento de los pulsadores, detectores y alarmas acústicas. La inspección visual debe confirmar también que se conserva un espacio libre de 0.5m como mínimo en todas las direcciones debajo de todos los detectores y que todos los pulsadores están libres y son claramente visibles.
 - Examina y prueba todas las baterías.

Cualquier defecto observado debe incluirse en el libro de registro y debe adoptarse la acción correctiva apropiada lo antes posible.

La vida media de los detectores automáticos de incendio en condiciones normales es de 10 años, transcurridos los cuales debe procederse a su sustitución. Ahora bien, si las condiciones ambientales son más severas y además se encuentran expuestos a muchas variaciones de humedad y elevadas concentraciones de partículas como el serrín, harinas, aceites en suspensión o polvo en general, su tiempo de vida se verá afectado y consecuentemente rebajado drásticamente.

9.- Inspecciones Periódicas.

Según el artículo 22 del Capítulo V del R.D. 513/2017, la instalación que se menciona en el presente proyecto estará sometida a una inspección periódica, al menos, cada **DIEZ AÑOS**, desde el registro o puesta en servicio de la instalación en Industria (según Orden del 12 de marzo de 2014) y será el titular, el que la solicite a un organismo de control acreditado, conforme a los procedimientos establecidos en el Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial, aprobado por Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, la inspección de sus instalaciones de protección contra incendios, evaluando el cumplimiento de la legislación aplicable.

De dichas inspecciones se levantará un acta, firmada por el técnico titulado competente del organismo de control que ha procedido a la inspección y por el titular de la instalación, quienes conservarán una copia, que estará a disposición de los servicios competentes en materia de industria de la Comunidad Autónoma.

En caso de que se detecten incumplimientos respecto al presente Reglamento, el organismo de control que ha realizado la inspección fijará los plazos para su subsanación y, en caso de que éstos sean de carácter muy grave o no se corrijan en dichos plazos, lo pondrá en conocimiento de los servicios competentes en materia de industria de la comunidad autónoma.



10.- Cálculo de la distancia máxima entre detectores.

La distancia entre detectores se ha calculado en base a la tabla A1 indicada en la memoria y que a su vez está recogida en la Norma UNE 23007-14:2014

Superficie del local en m ²	Tipo de detector	Altura del local en m	Pendiente ≤ 20°		Pendiente >20°	
			Sv (m ²)	D _{max} (m)	Sv (m ²)	D _{max} (m)
SL ≤ 80	UNE-EN54/7	h ≤ 12	80	6,3	80	6,3
SL > 80	UNE-EN54/7	h ≤ 6	60	5,5	90	6,7
		6 < h ≤ 12	80	6,3	110	7,4
SL > 30	UNE-EN54/5, clase A1	h ≤ 7,5	20	3,2	40	3,9
	UNE-EN54/5, clase A2, B, C, D, E, F, G	h ≤ 6	20	3,2	40	3,9
SL ≤ 30	UNE-EN54/5, clase A1	h ≤ 7,5	30	3,9	30	3,9
	UNE-EN54/5, clase A2, B, C, D, E, F, G	h ≤ 6	30	3,9	30	3,9

En los pasillos estrechos y espacios de techo con una anchura menor de 3 metros, las distancias entre detectores pueden ser como sigue:

Para detectores de calor, hasta 10m (5m para detección con coincidencias o de los sistemas de extinción);

- Para detectores de humo, hasta 15m (11m para la detección con coincidencias o 7,5 m para los sistemas de extinción).
- La distancia horizontal entre el detector y la pared o el techo no debe ser mayor que la mitad de las distancias indicadas anteriormente.

En base a esta tabla y teniendo en cuenta que cada una de las plantas del centro de salud tiene una altura libre inferior a 6 m. la distancia D_{max} será la siguiente:

- Distancia entre detectores ópticos:
 - 6.3 m para locales con superficie igual o inferior a 80 m²
 - 5.5 m para locales con superficie superior a 80 m²
- Distancia entre detectores termovelocimétricos:
 - 3.9 m para locales con superficie igual o inferior a 30 m²
 - 3.2 m para locales con superficie superior a 30 m²
- Distancia en pasillos.
 - En los pasillos no hay sistemas de extinción, por lo que la distancia máxima de ha mantenido en 15 m.



3.3. Seguridad de utilización



REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. (BOE núm. 74, Martes 28 marzo 2006)

Artículo 12. Exigencias básicas de seguridad de utilización (SU).

1. El objetivo del requisito básico «Seguridad de Utilización consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios sufran daños inmediatos durante el uso previsto de los edificios, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.
1. Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de forma que se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.
2. El Documento Básico «DB-SU Seguridad de Utilización» especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad de utilización.

12.1 Exigencia básica SU 1: Seguridad frente al riesgo de caídas: se limitará el riesgo de que los usuarios sufran caídas, para lo cual los suelos serán adecuados para favorecer que las personas no resbalen, tropiecen o se dificulte la movilidad. Asimismo, se limitará el riesgo de caídas en huecos, en cambios de nivel y en escaleras y rampas, facilitándose la limpieza de los acristalamientos exteriores en condiciones de seguridad.

12.2 Exigencia básica SU 2: Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento: se limitará el riesgo de que los usuarios puedan sufrir impacto o atrapamiento con elementos fijos o móviles del edificio.

12.3 Exigencia básica SU 3: Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento: se limitará el riesgo de que los usuarios puedan quedar accidentalmente aprisionados en recintos.

12.4 Exigencia básica SU 4: Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada: se limitará el riesgo de daños a las personas como consecuencia de una iluminación inadecuada en zonas de circulación de los edificios, tanto interiores como exteriores, incluso en caso de emergencia o de fallo del alumbrado normal.

12.5 Exigencia básica SU 5: Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación: se limitará el riesgo causado por situaciones con alta ocupación facilitando la circulación de las personas y la sectorización con elementos de protección y contención en previsión del riesgo de aplastamiento.

12.6 Exigencia básica SU 6: Seguridad frente al riesgo de ahogamiento: se limitará el riesgo de caídas que puedan derivar en ahogamiento en piscinas, depósitos, pozos y similares mediante elementos que restrinjan el acceso.

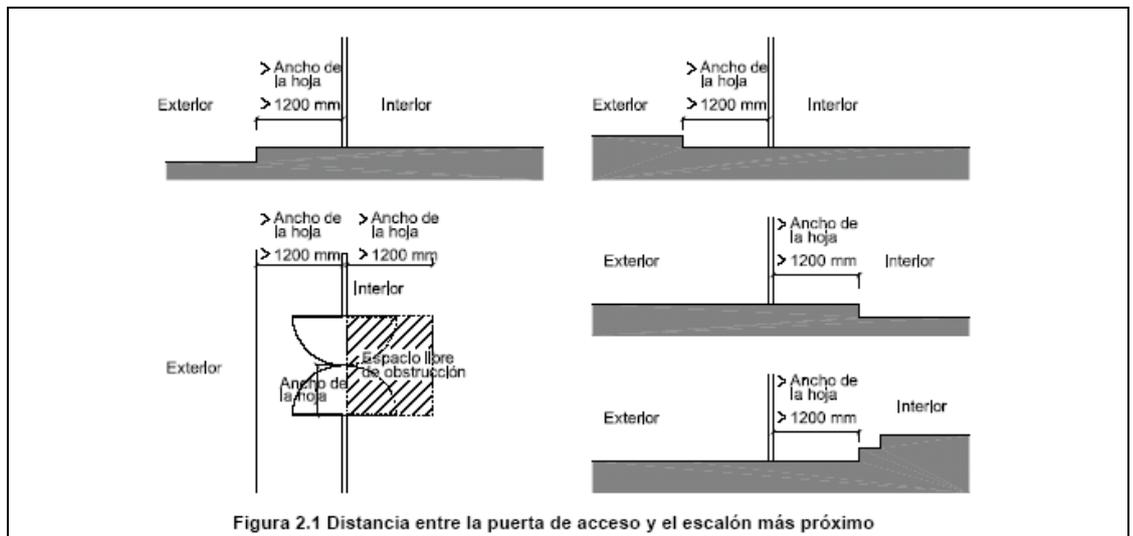
12.7 Exigencia básica SU 7: Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento: se limitará el riesgo causado por vehículos en movimiento atendiendo a los tipos de pavimentos y la señalización y protección de las zonas de circulación rodada y de las personas.

12.8 Exigencia básica SU 8: Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo: se limitará el riesgo de electrocución y de incendio causado por la acción del rayo, mediante instalaciones adecuadas de protección contra el rayo.



SU1.1 Resbaladizidad de los suelos	(Clasificación del suelo en función de su grado de deslizamiento UNE ENV 12633:2003)	Clase	
		NORMA	PROY
<input checked="" type="checkbox"/>	Zonas interiores secas con pendiente < 6%	1	1
<input type="checkbox"/>	Zonas interiores secas con pendiente ≥ 6% y escaleras	2	
<input type="checkbox"/>	Zonas interiores húmedas (entrada al edificio o terrazas cubiertas) con pendiente < 6%	2	
<input type="checkbox"/>	Zonas interiores húmedas (entrada al edificio o terrazas cubiertas) con pendiente ≥ 6% y escaleras	3	
<input type="checkbox"/>	Zonas exteriores, garajes y piscinas	3	

SU1.2 Discontinuidades en el pavimento		NORMA	PROY
		<input checked="" type="checkbox"/>	El suelo no presenta imperfecciones o irregularidades que supongan riesgo de caídas como consecuencia de traspies o de tropiezos
<input type="checkbox"/>	Pendiente máxima para desniveles ≤ 50 mm Excepto para acceso desde espacio exterior		
<input type="checkbox"/>	Perforaciones o huecos en suelos de zonas de circulación	∅ ≤ 15 mm	
<input type="checkbox"/>	Altura de barreras para la delimitación de zonas de circulación	≥ 800 mm	
<input type="checkbox"/>	Nº de escalones mínimo en zonas de circulación	3	
<input type="checkbox"/>	Excepto en los casos siguientes: <ul style="list-style-type: none"> En zonas de uso restringido En las zonas comunes de los edificios de uso <i>Residencial Vivienda</i>. En los accesos a los edificios, bien desde el exterior, bien desde porches, garajes, etc. (figura 2.1) En salidas de uso previsto únicamente en caso de emergencia. En el acceso a un estrado o escenario 		
<input type="checkbox"/>	Distancia entre la puerta de acceso a un edificio y el escalón más próximo. (excepto en edificios de uso <i>Residencial Vivienda</i>) (figura 2.1)	≥ 1.200 mm. y ≥ anchura hoja	



SU 1.3. Desniveles	Protección de los desniveles	
	No es de aplicación. No se interviene en la escalera ni elevadores de la oficina.	
<input type="checkbox"/>	Barreras de protección en los desniveles, huecos y aberturas (tanto horizontales como verticales) balcones, ventanas, etc. con diferencia de cota (h).	Para h ≥ 550 mm
<input type="checkbox"/>	Señalización visual y táctil en zonas de uso público	



Características de las barreras de protección

Altura de la barrera de protección:

	NORMA	PROYECTO
<input type="checkbox"/> diferencias de cotas ≤ 6 m.	≥ 900 mm	
<input checked="" type="checkbox"/> resto de los casos	≥ 1.100 mm	
<input type="checkbox"/> huecos de escaleras de anchura menor que 400 mm.	≥ 900 mm	

Medición de la altura de la barrera de protección (ver gráfico)

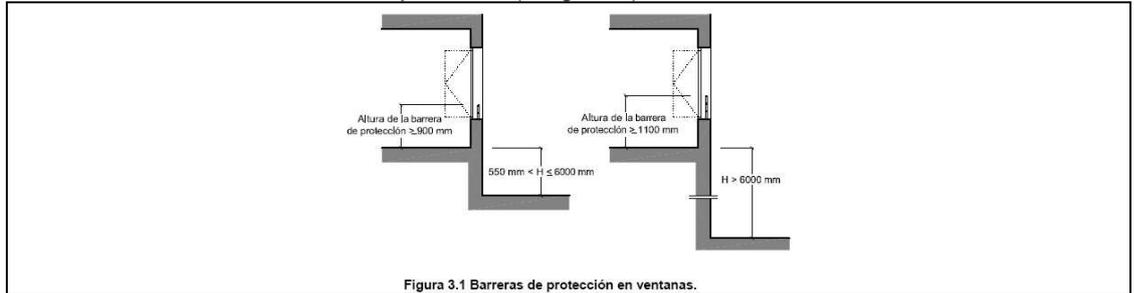


Figura 3.1 Barreras de protección en ventanas.

Resistencia y rigidez frente a fuerza horizontal de las barreras de protección
 (Ver tablas 3.1 y 3.2 del Documento Básico SE-AE Acciones en la edificación)

	NORMA	PROYECTO
Características constructivas de las barreras de protección:		
<input checked="" type="checkbox"/> No existirán puntos de apoyo en la altura accesible (H_a).	$200 \geq H_a \leq 700$ mm	
<input type="checkbox"/> Limitación de las aberturas al paso de una esfera	$\varnothing \leq 100$ mm	
<input checked="" type="checkbox"/> Límite entre parte inferior de la barandilla y línea de inclinación	≤ 50 mm	

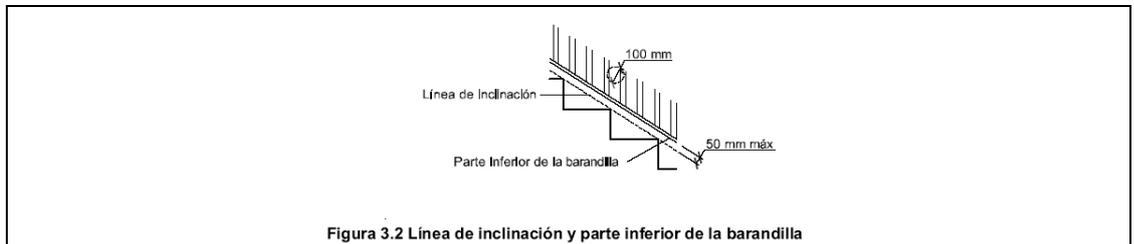


Figura 3.2 Línea de inclinación y parte inferior de la barandilla

SU 1.4. Escaleras y rampas

Escaleras de uso restringido

<input checked="" type="checkbox"/> Escalera de trazado lineal		
Ancho del tramo	≥ 800 mm	
Altura de la contrahuella	≤ 200 mm	
Ancho de la huella	≥ 220 mm	
<input type="checkbox"/> Escalera de trazado curvo	ver CTE DB-SU 1.4	

- Mesetas partidas con peldaños a 45°
- Escalones sin tabica (dimensiones según gráfico)

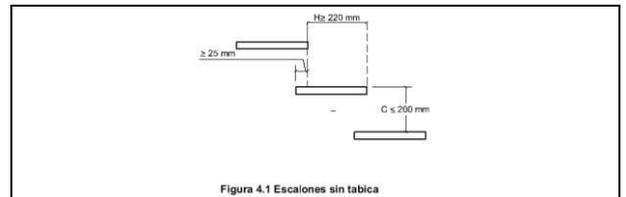


Figura 4.1 Escalones sin tabica



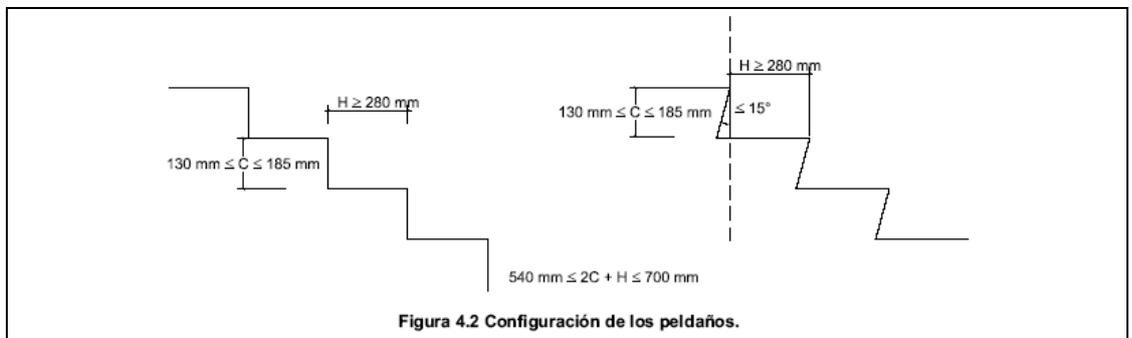
SU 1.4. Escaleras y rampas

Escaleras de uso general: peldaños

No es de aplicación. No se interviene en la escalera ni elevadores de la oficina.

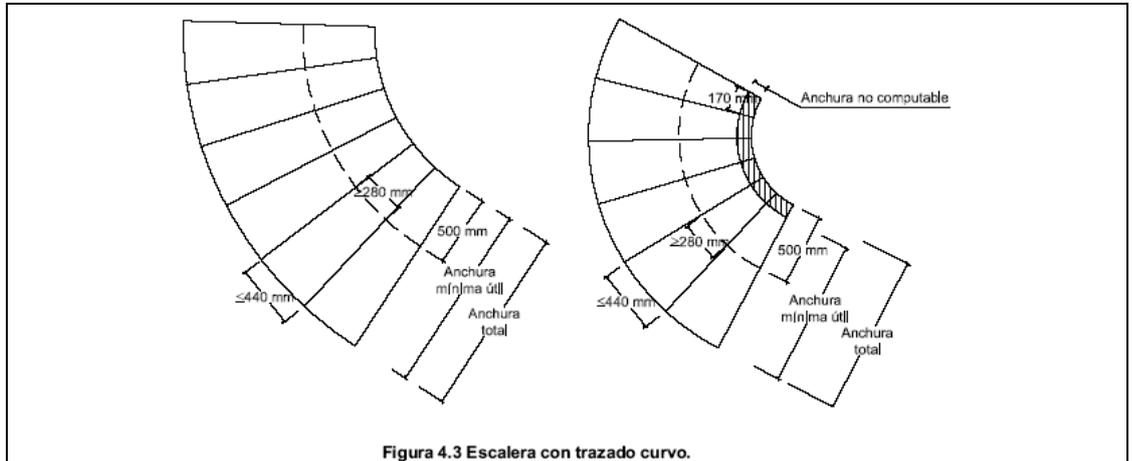
tramos rectos de escalera

	NORMA	PROYECTO
huella	$\geq 280 \text{ mm}$	
contrahuella	$130 \geq H \leq 185 \text{ mm}$	
se garantizará $540 \text{ mm} \leq 2C + H \leq 700 \text{ mm}$ (H = huella, C= contrahuella)	la relación se cumplirá a lo largo de una misma escalera	



escalera con trazado curvo

	NORMA	PROYECTO
huella	$H \geq 170 \text{ mm}$ en el lado más estrecho	-
	$H \leq 440 \text{ mm}$ en el lado más ancho	-



escaleras de evacuación ascendente

Escalones (la tabica será vertical o formará ángulo $\leq 15^\circ$ con la vertical)	
--	--

escaleras de evacuación descendente

Escalones, se admite	
----------------------	--



SU 1.4. Escaleras y rampas

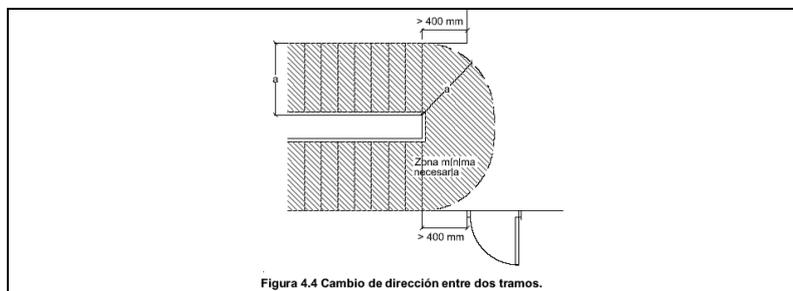
Escaleras de uso general:

No es de aplicación. No se interviene en la escalera ni elevadores de la oficina.

	CTE	PROY
<input type="checkbox"/> Número mínimo de peldaños por tramo	3	
<input type="checkbox"/> Altura máxima a salvar por cada tramo	$\leq 3,20$ m	
<input type="checkbox"/> En una misma escalera todos los peldaños tendrán la misma contrahuella		
<input type="checkbox"/> En tramos rectos todos los peldaños tendrán la misma huella		
<input type="checkbox"/> En tramos curvos (todos los peldaños tendrán la misma huella medida a lo largo de toda línea equidistante de uno de los lados de la escalera),	El radio será constante	
<input type="checkbox"/> En tramos mixtos	la huella medida en el tramo curvo \geq huella en las partes rectas	
Anchura útil del tramo (libre de obstáculos)		
<input type="checkbox"/> comercial y pública concurrencia	1000 mm	
<input type="checkbox"/> otros	1000 mm	

Escaleras de uso general: Mesetas

<input type="checkbox"/> entre tramos de una escalera con la misma dirección:		
• Anchura de las mesetas dispuestas	\geq anchura escalera	
• Longitud de las mesetas (medida en su eje).	≥ 1.000 mm	
<input type="checkbox"/> entre tramos de una escalera con cambios de dirección: (figura 4.4)		
• Anchura de las mesetas	\geq ancho escalera	
• Longitud de las mesetas (medida en su eje).	≥ 1.000 mm	



Escaleras de uso general: Pasamanos

Pasamanos continuo:

<input type="checkbox"/> en un lado de la escalera	Cuando salven altura ≥ 550 mm	
<input type="checkbox"/> en ambos lados de la escalera	Cuando ancho ≥ 1.200 mm o estén previstas para P.M.R.	

Pasamanos intermedios.

<input type="checkbox"/> Se dispondrán para ancho del tramo	≥ 2.400 mm	
<input type="checkbox"/> Separación de pasamanos intermedios	≤ 2.400 mm	
<input type="checkbox"/> Altura del pasamanos	$900 \text{ mm} \leq H \leq 1.100 \text{ mm}$	

Configuración del pasamanos:

será firme y fácil de asir

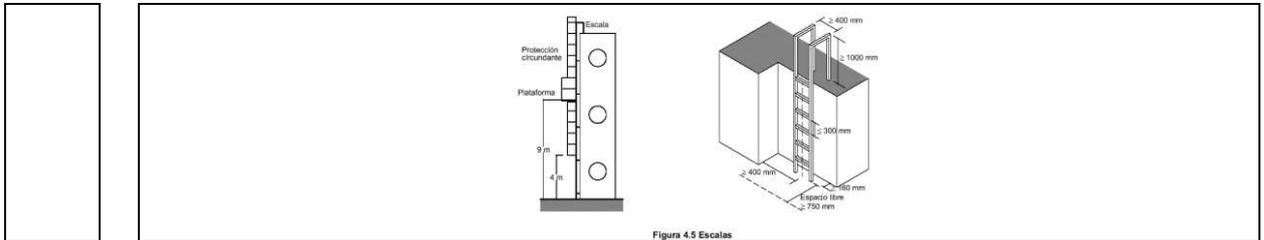
<input type="checkbox"/> Separación del paramento vertical	≥ 40 mm	
el sistema de sujeción no interferirá el paso continuo de la mano		



SU 1.4. Escaleras y rampas

Rampas : No existen.

	CTE	PROY
<input type="checkbox"/> Pendiente:	rampa estándar	$6\% < p < 12\%$
<input type="checkbox"/>	usuario silla ruedas (PMR)	$l < 3 \text{ m}, p \leq 10\%$ $l < 6 \text{ m}, p \leq 8\%$ resto, $p \leq 6\%$
<input type="checkbox"/>	circulación de vehículos en garajes, también previstas para la circulación de personas	$p \leq 18\%$
<input type="checkbox"/> Tramos:	longitud del tramo:	
<input type="checkbox"/>	rampa estándar	$l \leq 15,00 \text{ m}$
<input type="checkbox"/>	usuario silla ruedas	$l \leq 9,00 \text{ m}$
	ancho del tramo:	
	ancho libre de obstáculos	ancho en función de DB-SI
	ancho útil se mide entre paredes o barreras de protección	
<input type="checkbox"/>	rampa estándar:	
	ancho mínimo	$a \geq 1,00 \text{ m}$
<input type="checkbox"/>	usuario silla de ruedas	
<input type="checkbox"/>	ancho mínimo	$a \geq 1200 \text{ mm}$
<input type="checkbox"/>	tramos rectos	$a \geq 1200 \text{ mm}$
<input type="checkbox"/>	anchura constante	$a \geq 1200 \text{ mm}$
<input type="checkbox"/>	para bordes libres, → elemento de protección lateral	$h = 100 \text{ mm}$
<input type="checkbox"/> Mesetas:	entre tramos de una misma dirección:	
<input type="checkbox"/>	ancho meseta	$a \geq \text{ancho rampa}$
<input type="checkbox"/>	longitud meseta	$l \geq 1500 \text{ mm}$
<input type="checkbox"/>	entre tramos con cambio de dirección:	
<input type="checkbox"/>	ancho meseta (libre de obstáculos)	$a \geq \text{ancho rampa}$
<input type="checkbox"/>	ancho de puertas y pasillos	$a \leq 1200 \text{ mm}$
<input type="checkbox"/>	distancia de puerta con respecto al arranque de un tramo	$d \geq 400 \text{ mm}$
<input type="checkbox"/>	distancia de puerta con respecto al arranque de un tramo (PMR)	$d \geq 1500 \text{ mm}$
<input type="checkbox"/> Pasamanos	pasamanos continuo en un lado	
<input type="checkbox"/>	pasamanos continuo en un lado (PMR)	
<input type="checkbox"/>	pasamanos continuo en ambos lados	$a > 1200 \text{ mm}$
<input type="checkbox"/>	altura pasamanos	$900 \text{ mm} \leq h \leq 1100 \text{ mm}$
<input type="checkbox"/>	altura pasamanos adicional (PMR)	$650 \text{ mm} \leq h \leq 750 \text{ mm}$
<input type="checkbox"/>	separación del paramento	$d \geq 40 \text{ mm}$
<input type="checkbox"/>	características del pasamanos:	
<input type="checkbox"/>	Sist. de sujeción no interfiere en el paso continuo de la mano firme, fácil de asir	
<input type="checkbox"/> Escalas fijas		
<input type="checkbox"/>	Anchura	$400\text{mm} \leq a \leq 800 \text{ mm}$
<input type="checkbox"/>	Distancia entre peldaños	$d \leq 300 \text{ mm}$
<input type="checkbox"/>	espacio libre delante de la escala	$d \geq 750 \text{ mm}$
<input type="checkbox"/>	Distancia entre la parte posterior de los escalones y el objeto más próximo	$d \geq 160 \text{ mm}$
<input type="checkbox"/>	Espacio libre a ambos lados si no está provisto de jaulas o dispositivos equivalentes	400 mm
<input type="checkbox"/>	protección adicional:	
<input type="checkbox"/>	Prolongación de barandilla por encima del último peldaño (para riesgo de caída por falta de apoyo)	$p \geq 1.000 \text{ mm}$
<input type="checkbox"/>	Protección circundante.	$h > 4 \text{ m}$
<input type="checkbox"/>	Plataformas de descanso cada 9 m	$h > 9 \text{ m}$



SU 1.5. Limpieza de los acristalamientos exteriores	Limpieza de los acristalamientos exteriores. No es de aplicación. Ningún acristalamiento está a más de 6,00m de la rasante exterior	
	limpieza desde el interior:	
<input checked="" type="checkbox"/>	toda la superficie interior y exterior del acristalamiento se encontrará comprendida en un radio $r \leq 850$ mm desde algún punto del borde de la zona practicable $h_{max} \leq 1.300$ mm	CUMPLE
<input type="checkbox"/>	en acristalamientos invertidos, Dispositivo de bloqueo en posición invertida	
	Figura 5.1 Limpieza de acristalamientos desde el interior	
<input type="checkbox"/>	limpieza desde el exterior y situados a $h > 6$ m	
<input type="checkbox"/>	plataforma de mantenimiento	$a \geq 400$ mm
<input type="checkbox"/>	barrera de protección	$h \geq 1.200$ mm
<input type="checkbox"/>	equipamiento de acceso especial	previsión de instalación de puntos fijos de anclaje con la resistencia adecuada

SU2.1 Impacto	con elementos fijos		NORMA	PROYECTO	NORMA	PROYECTO	
	Altura libre de paso en zonas de circulación	<input checked="" type="checkbox"/> uso restringido	≥ 2.100 mm	2,50 mm	<input checked="" type="checkbox"/> resto de zonas	≥ 2.200 mm	2,70 – 2,86 mm
	<input checked="" type="checkbox"/> Altura libre en umbrales de puertas					≥ 2.000 mm	2,10 mm
	<input type="checkbox"/> Altura de los elementos fijos que sobresalgan de las fachadas y que estén situados sobre zonas de circulación					> 2.200 mm	
	<input type="checkbox"/> Vuelo de los elementos en las zonas de circulación con respecto a las paredes en la zona comprendida entre 1.000 y 2.200 mm medidos a partir del suelo					≤ 150 mm	
	<input type="checkbox"/> Restricción de impacto de elementos volados cuya altura sea menor que 2.000 mm disponiendo de elementos fijos que restrinjan el acceso hasta ellos.						
	con elementos practicables						
	<input type="checkbox"/> disposición de puertas laterales a vías de circulación en pasillo $a < 2,50$ m (zonas de uso general)						
	<input type="checkbox"/> En puertas de vaivén se dispondrá de uno o varios paneles que permitan percibir la aproximación de las personas entre 0,70 m y 1,50 m mínimo						

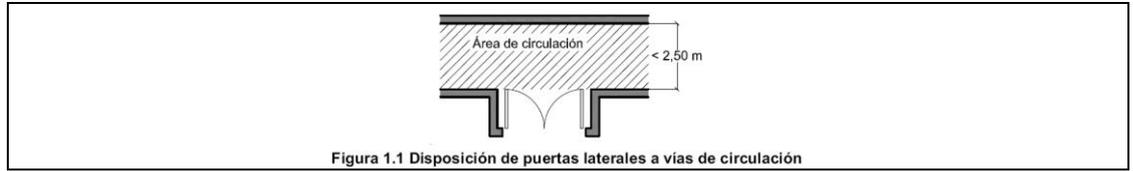


Figura 1.1 Disposición de puertas laterales a vías de circulación

con elementos frágiles

- Superficies acristaladas situadas en áreas con riesgo de impacto con barrera de protección

Tabla 1.1

Superficies acristaladas situadas en áreas con riesgo de impacto sin barrera de protección

Norma: (UNE EN 12600:2003)

- diferencia de cota a ambos lados de la superficie acristalada $0,55 \text{ m} \leq \Delta H \leq 12 \text{ m}$
- diferencia de cota a ambos lados de la superficie acristalada $\geq 12 \text{ m}$
- resto de casos

- duchas y bañeras:

partes vidriadas de puertas y cerramientos

áreas con riesgo de impacto

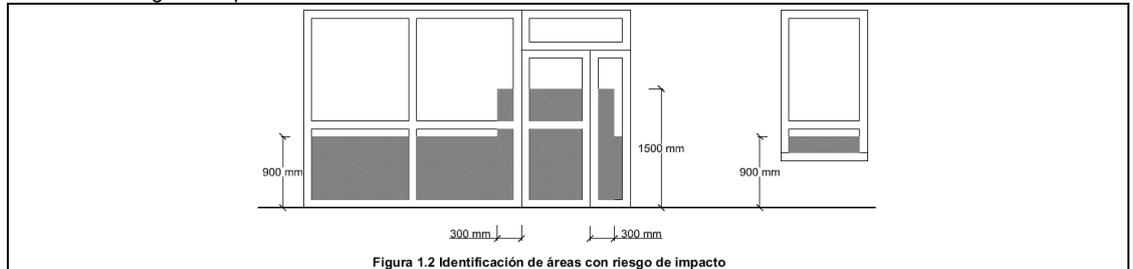


Figura 1.2 Identificación de áreas con riesgo de impacto

Impacto con elementos insuficientemente perceptibles

Grandes superficies acristaladas y puertas de vidrio que no dispongan de elementos que permitan identificarlas

		NORMA	PROYECTO
<input type="checkbox"/> señalización:	altura inferior:	850mm < h < 1100mm	
	altura superior:	1500mm < h < 1700mm	
<input type="checkbox"/>	travesaño situado a la altura inferior		
<input type="checkbox"/>	montantes separados a $\geq 600 \text{ mm}$		



		NORMA	PROYECTO
SU2.2 Atrapamiento	<input type="checkbox"/> puerta corredera de accionamiento manual (d= distancia hasta objeto fijo más próx)	d ≥ 200 mm	
	<input checked="" type="checkbox"/> elementos de apertura y cierre automáticos: dispositivos de protección	Las puertas de acceso al interior, de apertura y cierre automáticos, dispondrán de dispositivos de protección adecuados al tipo de accionamiento y cumplirá con las especificaciones técnicas propias.	
<p>Figura 2.1 Holgura para evitar atrapamientos</p>			
SU3 Aprisionamiento	Riesgo de aprisionamiento en general:		
	<input checked="" type="checkbox"/> Recintos con puertas con sistemas de bloqueo interior	En las puertas que tengan dispositivo para su bloqueo desde el interior y las personas puedan quedar accidentalmente atrapadas dentro del mismo, existirá algún sistema de desbloqueo de las puertas desde el exterior del recinto. Dichos recintos tendrán iluminación controlada desde su interior.	
	<input type="checkbox"/> baños y aseos	NORMA	PROY
	<input checked="" type="checkbox"/> Fuerza de apertura de las puertas de salida	≤ 150 N	150 N
	usuarios de silla de ruedas:		
<input type="checkbox"/> Recintos de pequeña dimensión para usuarios de sillas de ruedas	NORMA	PROY	
<input type="checkbox"/> Fuerza de apertura en pequeños recintos adaptados	≤ 25 N		
SU5 situaciones de alta ocupación	No es de aplicación.		
movimiento. Ambito de aplicación: Zonas de uso aparcamiento y	Las condiciones establecidas en esta Sección son de aplicación a los graderíos de estadios, pabellones polideportivos, centros de reunión, otros edificios de uso cultural, etc. previstos para más de 3000 espectadores de pie. En todo lo relativo a las condiciones de evacuación les es también de aplicación la Sección SI 3 del Documento Básico DB-SI		
	No es de aplicación.		
	Espacio de acceso y espera:		
	<input type="checkbox"/> Localización	en su incorporación al exterior	
	<input type="checkbox"/> Profundidad	NORMA	PROY
<input type="checkbox"/> Pendiente	p ≥ 4,50 m		
	pend ≤ 5%		
Acceso peatonal independiente:			



<input type="checkbox"/>	Ancho	$A \geq 800 \text{ mm.}$	
<input type="checkbox"/>	Altura de la barrera de protección	$h \geq 800 \text{ mm}$	
<input type="checkbox"/>	Pavimento a distinto nivel		
	Protección de desniveles (para el caso de pavimento a distinto nivel):		
<input type="checkbox"/>	Barreras de protección en los desniveles, huecos y aberturas (tanto horizontales como verticales con diferencia de cota (h))		
<input type="checkbox"/>	Señalización visual y táctil en zonas de uso público para $h \leq 550 \text{ mm}$, Diferencia táctil $\geq 250 \text{ mm}$ del borde		
<input type="checkbox"/>	Pintura de señalización:		
	Protección de recorridos peatonales		
<input type="checkbox"/>	Plantas de garaje > 200 vehículos o $S > 5.000 \text{ m}^2$	<input type="checkbox"/> pavimento diferenciado con pinturas o relieve <input type="checkbox"/> zonas de nivel más elevado	
	Protección de desniveles (para el supuesto de zonas de nivel más elevado):		
<input type="checkbox"/>	Barreras de protección en los desniveles, huecos y aberturas (tanto horizontales como verticales con diferencia de cota (h). para $h \geq 550 \text{ mm}$		
<input type="checkbox"/>	Señalización visual y táctil en zonas de uso público para $h \leq 550 \text{ mm}$ Dif. táctil $\geq 250 \text{ mm}$ del borde		
	Señalización		Se señalará según el Código de la Circulación:
<input checked="" type="checkbox"/>	Sentido de circulación y salidas.	Prevista en proyecto, ver planos de protección contra incendios	
<input type="checkbox"/>	Velocidad máxima de circulación 20 km/h .		
<input type="checkbox"/>	Zonas de tránsito y paso de peatones en las vías o rampas de circulación y acceso.		
<input type="checkbox"/>	Para transporte pesado señalización de gálibo y alturas limitadas		
<input type="checkbox"/>	Zonas de almacenamiento o carga y descarga señalización mediante marcas viales o pintura en pavimento		

SU4.1 Alumbrado normal en zonas de circulación	Nivel de iluminación mínimo de la instalación de alumbrado (medido a nivel del suelo)				
	Zona		NORMA	PROYECTO	
			Iluminancia mínima [lux]		
	Exterior	Exclusiva para personas	Escaleras	10	10
			Resto de zonas	5	5
		Para vehículos o mixtas	10		
	Interior	Exclusiva para personas	Escaleras	75	75
			Resto de zonas	50	50
		Para vehículos o mixtas	50		
	factor de uniformidad media		$fu \geq 40\%$	40%	

SU4.2 Alumbrado de emergencia	Contarán con alumbrado de emergencia:			
	<input checked="" type="checkbox"/>	recorridos de evacuación		
	<input type="checkbox"/>	aparcamientos con $S > 100 \text{ m}^2$		
	<input checked="" type="checkbox"/>	locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección		
	<input type="checkbox"/>	locales de riesgo especial		
	<input checked="" type="checkbox"/>	lugares en los que se ubican cuadros de distribución o de accionamiento de instalación de alumbrado		
	<input checked="" type="checkbox"/>	las señales de seguridad		
	Condiciones de las luminarias		NORMA	PROYECTO
	altura de colocación		$h \geq 2 \text{ m}$	$H = 2,20 \text{ m}$ mínimo
	se dispondrá una luminaria en:		<input checked="" type="checkbox"/> cada puerta de salida	
	<input type="checkbox"/> señalando peligro potencial			
	<input type="checkbox"/> señalando emplazamiento de equipo de seguridad			
	<input checked="" type="checkbox"/> puertas existentes en los recorridos de evacuación			
	<input type="checkbox"/> escaleras, cada tramo de escaleras recibe iluminación directa			
	<input type="checkbox"/> en cualquier cambio de nivel			
	<input checked="" type="checkbox"/> en los cambios de dirección y en las intersecciones de pasillos			
Características de la instalación				
Será fija				
Dispondrá de fuente propia de energía				



	Entrará en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en las zonas de alumbrado normal				
	El alumbrado de emergencia de las vías de evacuación debe alcanzar como mínimo, al cabo de 5s, el 50% del nivel de iluminación requerido y el 100% a los 60s.				
	Condiciones de servicio que se deben garantizar: (durante una hora desde el fallo)				
	<input checked="" type="checkbox"/>	Vías de evacuación de anchura ≤ 2m	Iluminancia eje central	NORMA ≥ 1 lux	PROY 1 lux
			Iluminancia de la banda central	≥ 0,5 lux	0,5 luxes
	<input type="checkbox"/>	Vías de evacuación de anchura > 2m	Pueden ser tratadas como varias bandas de anchura ≤ 2m		-
	<input checked="" type="checkbox"/>	a lo largo de la línea central	relación entre iluminancia máx. y mín	≤ 40:1	40:1
		puntos donde estén ubicados	- equipos de seguridad - instalaciones de protección contra incendios - cuadros de distribución del alumbrado	Iluminancia ≥ 5 luxes	5 luxes
		Señales: valor mínimo del Índice del Rendimiento Cromático (Ra)		Ra ≥ 40	Ra= 40
	Iluminación de las señales de seguridad			NORMA	PROY
<input checked="" type="checkbox"/>	Iluminancia de cualquier área de color de seguridad		≥ 2 cd/m ²	3 cd/m ²	
<input checked="" type="checkbox"/>	relación de la luminancia máxima a la mínima dentro del color blanco de seguridad		≤ 10:1	10:1	
<input checked="" type="checkbox"/>	relación entre la luminancia L _{blanca} y la luminancia L _{color} >10		≥ 5:1 y ≤ 15:1	10:1	
<input checked="" type="checkbox"/>	Tiempo en el que deben alcanzar el porcentaje de iluminación		≥ 50%	→ 5 s	
			100%	→ 60 s	

No es de aplicación.

.SU6.1 Piscinas Esta Sección es aplicable a las piscinas de uso colectivo. Quedan excluidas las piscinas de viviendas unifamiliares.	Barreras de protección		
	Control de acceso de niños a piscina		si <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>
	deberá disponer de barreras de protección		si
	Resistencia de fuerza horizontal aplicada en borde superior		0,5 KN/m.
	Características constructivas de las barreras de protección:		
		NORMA	PROY
	<input type="checkbox"/>	No existirán puntos de apoyo en la altura accesible (Ha).	200 ≥ Ha ≤ 700 mm
	<input type="checkbox"/>	Limitación de las aberturas al paso de una esfera	∅ ≤ 100 mm
	<input type="checkbox"/>	Límite entre parte inferior de la barandilla y línea de inclinación	≤ 50 mm
	Características del vaso de la piscina:		
	Profundidad:		
	<input type="checkbox"/>	Piscina infantil	p ≤ 500 mm
	<input type="checkbox"/>	Resto piscinas (incluyen zonas de profundidad < 1.400 mm).	p ≤ 3.000 mm
	Señalización en:		
	<input type="checkbox"/>	Puntos de profundidad > 1400 mm	
	<input type="checkbox"/>	Señalización de valor máximo	
	<input type="checkbox"/>	Señalización de valor mínimo	
	<input type="checkbox"/>	Ubicación de la señalización en paredes del vaso y andén	
	Pendiente:		
	<input type="checkbox"/>	Piscinas infantiles	pend ≤ 6%
<input type="checkbox"/>	Piscinas de recreo o polivalentes	p ≤ 1400 mm ▶ pend ≤ 10%	
<input type="checkbox"/>	Resto	p > 1400 mm ▶ pend ≤ 35%	
Huecos:			
<input type="checkbox"/>	Deberán estar protegidos mediante rejas u otro dispositivo que impida el atrapamiento.		
Características del material:			
	CTE	PROY	
<input type="checkbox"/>	Resbaladidad material del fondo para zonas de profundidad ≤ 1500 mm.	clase 3	
	revestimiento interior del vaso	color claro	
Andenes:			
<input type="checkbox"/>	Resbaladidad	clase 3	
<input type="checkbox"/>	Anchura	a ≥ 1200 mm	



Comunidad de Madrid

<input type="checkbox"/>	Construcción	evitará el encharcamiento		
	Escaleras: (excepto piscinas infantiles)			
	<input type="checkbox"/>	Profundidad bajo el agua	≥ 1.000 mm, o bien hasta 300 mm por encima del suelo del vaso	
		Colocación	No sobresaldrán del plano de la pared del vaso.	
peldaños antideslizantes				
		carecerán de aristas vivas		
		se colocarán en la proximidad de los ángulos del vaso y en los cambios de pendiente		
	Distancia entre escaleras	D < 15 m		

SU6.2 Pozos y depósitos	Pozos y depósitos
	Los pozos, depósitos, o conducciones abiertas que sean accesibles a personas y presenten riesgo de ahogamiento estarán equipados con sistemas de protección, tales como tapas o rejillas, con la suficiente rigidez y resistencia, así como con cierres que impidan su apertura por personal no autorizado.

SU8 Seguridad frente al riesgo relacionado con la acción del rayo	No es de aplicación.			instalación de sistema de protección contra el rayo	
	<input type="checkbox"/>	Ne (frecuencia esperada de impactos) > Na (riesgo admisible)		si	
	<input type="checkbox"/>	Ne (frecuencia esperada de impactos) ≤ Na (riesgo admisible)		no	
	Determinación de Ne				
		Ng [nº impactos/año, km2]	Ae [m2]	C1	Ne $N_e = N_g A_e C_1 10^{-6}$
		densidad de impactos sobre el terreno	superficie de captura equivalente del edificio aislado en m ² , que es la delimitada por una línea trazada a una distancia 3H de cada uno de los puntos del perímetro del edificio, siendo H la altura del edificio en el punto del perímetro considerado	Coeficiente relacionado con el entorno	
				Situación del edificio	C1
		1,00 (Canarias)		Próximo a otros edificios o árboles de la misma altura o más altos	0,5
				Rodeado de edificios más bajos	0,75
				Aislado	1
			Aislado sobre una colina o promontorio	2	
	2,50	2637	0,50		
Determinación de Na					
	C2 coeficiente en función del tipo de construcción			Na $N_a = \frac{5,5}{C_2 C_3 C_4 C_5} 10^{-3}$	
	C3 contenido del edificio	C4 uso del edificio	C5 necesidad de continuidad en las activ. que se desarrollan en el edificio		
	Cubierta metálica	Cubierta de hormigón	Cubierta de madera	uso residencial	
	Estructura metálica	0,5	1	2	
	Estructura de hormigón	1	1	2,5	
		uso residencial	uso residencial	uso residencial	
		1	1	1	



Estructura de madera	2	2,5	3	
Tipo de instalación exigido				
Na	Ne	$E = 1 - \frac{N_a}{N_e}$	Nivel de protección	
			$E \geq 0,98$	1
			$0,95 \leq E < 0,98$	2
			$0,80 \leq E < 0,95$	3
			$0 \leq E < 0,80$	4
Las características del sistema de protección para cada nivel serán las descritas en el Anexo SU B del Documento Básico SU del CTE				

SUA 9 ACCESIBILIDAD

1.- CONDICIONES FUNCIONALES.

1.1.- ACCESIBILIDAD EN EL EXTERIOR DEL EDIFICIO.

La parcela dispone de al menos un itinerario accesible hasta el local con recorrido accesible también en el interior.

Se conduce el recorrido accesible hasta cada una de las zonas de intervención del proyecto.

1.1.2.- Accesibilidad entre plantas de edificio

En el local se prevé la accesibilidad a toda la planta baja, en planta primera, y entre plantas.

1.1.3.- Accesibilidad en las plantas del edificio

El local dispone de un itinerario accesible que comunica el acceso con la planta baja y primera.

1.2.- DOTACIÓN DE ELEMENTOS ACCESIBLES.

1.2.1 Viviendas accesibles

No procede.

1.2.2 Alojamiento accesibles

No procede.

1.2.3 Plazas de aparcamiento accesibles

No procede.

1.2.4 Plazas reservadas

No procede.

1.2.5 Piscinas

No procede.

1.2.6 Servicios higiénicos accesibles

En planta primera existe un aseo adaptado. Precisamente, la intervención mejora este punto ya que contempla el diseño de un aseo accesible en planta baja.

1.2.7 Mobiliario fijo

El mobiliario fijo de zonas incluye varios puntos de atención accesible.

1.2.8 Mecanismos

No procede.



2.- CONDICIONES Y CARACTERÍSTICAS DE LA INFORMACIÓN Y SEÑALIZACIÓN PARA LA ACCESIBILIDAD

2.1 DOTACIÓN

Con el fin de facilitar el acceso y la utilización independiente, no discriminatoria y segura de los edificios, se señalarán los elementos que se indican en la tabla 2.1, con las características indicadas en el apartado 2.2 siguiente, en función de la zona en la que se encuentren.

Tabla 2.1 Señalización de elementos accesibles en función de su localización

Elementos accesibles	En zonas de <i>uso privado</i>	En zonas de <i>uso Público</i>
Entradas al edificio accesibles	Cuando existan varias entradas al edificio	En todo caso
<i>Itinerarios accesibles</i>	Cuando existan varios recorridos alternativos	En todo caso
<i>Ascensores accesibles</i>	En todo caso	
Plazas reservadas	En todo caso	
Zonas dotadas con bucle magnético u otros sistemas adaptados para personas con discapacidad auditiva	En todo caso	
<i>Plazas de aparcamiento accesibles</i>	En todo caso, Excepto en uso <i>Residencial Vivienda</i> las vinculadas a un residente	En todo caso
<i>Servicios higiénicos accesibles</i> (aseo accesible, ducha accesible, cabina de vestuario accesible)	---	En todo caso
Servicios higiénicos de <i>uso general</i>	---	En todo caso
<i>Itinerario accesible</i> que comunique la vía pública con los <i>puntos de llamada accesibles</i> o, en su ausencia, con los <i>puntos de atención accesibles</i>	---	En todo caso

2.2 CARACTERÍSTICAS

1 Las entradas al edificio accesibles, los *itinerarios accesibles*, las *plazas de aparcamiento accesibles* y los *servicios higiénicos accesibles* (aseo, cabina de vestuario y ducha accesible) se señalarán mediante SIA, complementado, en su caso, con flecha direccional.

Queda debidamente señalado el servicio higiénico adaptado, mediante pictogramas normalizados, a altura comprendida entre 0,80 y 1,20 junto al marco a la derecha de la puerta en el sentido de entrada.

2 Los *ascensores accesibles* se señalarán mediante SIA. Asimismo, contarán con indicación en Braille y arábigo en alto relieve a una altura entre 0,80 y 1,20 m, del número de planta en la jamba derecha en sentido salida de la cabina. No existen en nuestro caso

3 Los servicios higiénicos de *uso general* se señalarán con pictogramas normalizados de sexo en alto relieve y contraste cromático, a una altura entre 0,80 y 1,20 m, junto al marco, a la derecha de la puerta y en el sentido de la entrada. No existen en nuestro caso

4 Las bandas señalizadoras visuales y táctiles serán de color contrastado con el pavimento, con relieve de altura 3 ± 1 mm en interiores y 5 ± 1 mm en exteriores. Las exigidas en el apartado 4.2.3 de la Sección SUA 1 para señalar el arranque de escaleras, tendrán 80 cm de longitud en el sentido de la marcha, anchura la del itinerario y acanaladuras perpendiculares al eje de la escalera. Las exigidas para señalar el *itinerario accesible* hasta un *punto de llamada accesible* o hasta un *punto de atención accesible*, serán de acanaladura paralela a la dirección de la marcha y de anchura 40 cm.

5 Las características y dimensiones del Símbolo Internacional de Accesibilidad para la movilidad (SIA) se establecen en la norma UNE 41501:2002.



**Comunidad
de Madrid**

3.4. Salubridad



REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. (BOE núm. 74, Martes 28 marzo 2006)

Artículo 13. *Exigencias básicas de salubridad (HS) «Higiene, salud y protección del medio ambiente».*

1. El objetivo del requisito básico «Higiene, salud y protección del medio ambiente», tratado en adelante bajo el término salubridad, consiste en reducir a límites aceptables el *riesgo* de que los *usuarios*, dentro de los edificios y en condiciones normales de utilización, padezcan molestias o enfermedades, así como el *riesgo* de que los *edificios* se deterioren y de que deterioren el medio ambiente en su entorno inmediato, como consecuencia de las características de su *proyecto, construcción, uso y mantenimiento*.
2. Para satisfacer este objetivo, los *edificios* se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de tal forma que se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.
3. El Documento Básico «DB-HS Salubridad» especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de salubridad.

13.1 Exigencia básica HS 1: Protección frente a la humedad: se limitará el *riesgo* previsible de presencia inadecuada de agua o humedad en el interior de los *edificios* y en sus *cerramientos* como consecuencia del agua procedente de precipitaciones atmosféricas, de escorrentías, del terreno o de condensaciones, disponiendo medios que impidan su penetración o, en su caso permitan su evacuación sin producción de daños.

13.2 Exigencia básica HS 2: Recogida y evacuación de residuos: los *edificios* dispondrán de espacios y medios para extraer los residuos ordinarios generados en ellos de forma acorde con el sistema público de recogida de tal manera que se facilite la adecuada separación en origen de dichos residuos, la recogida selectiva de los mismos y su posterior gestión.

13.3 Exigencia básica HS 3: Calidad del aire interior.

1. Los edificios dispondrán de medios para que sus recintos se puedan ventilar adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante el uso normal de los edificios, de forma que se aporte un caudal suficiente de aire exterior y se garantice la extracción y expulsión del aire viciado por los contaminantes.
2. Para limitar el riesgo de contaminación del aire interior de los edificios y del entorno exterior en fachadas y patios, la evacuación de productos de combustión de las instalaciones térmicas se producirá con carácter general por la cubierta del edificio, con independencia del tipo de combustible y del aparato que se utilice, y de acuerdo con la reglamentación específica sobre instalaciones térmicas.

13.4 Exigencia básica HS 4: Suministro de agua.

1. Los edificios dispondrán de medios adecuados para suministrar al equipamiento higiénico previsto de agua apta para el consumo de forma sostenible, aportando caudales suficientes para su funcionamiento, sin alteración de las propiedades de aptitud para el consumo e impidiendo los posibles retornos que puedan contaminar la red, incorporando medios que permitan el ahorro y el control del caudal del agua.
2. Los equipos de producción de agua caliente dotados de sistemas de acumulación y los puntos terminales de utilización tendrán unas características tales que eviten el desarrollo de gérmenes patógenos.

13.5 Exigencia básica HS 5: Evacuación de aguas: los edificios dispondrán de medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas en ellos de forma independiente o conjunta con las precipitaciones atmosféricas y con las escorrentías.



HS 1 PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD

Muros en contacto con el terreno

Los muros en contacto con el terreno son existentes y no se van a modificar.

Suelos

No existen "suelos" o son "suelos" ya existentes del edificio y que no se modifican.

Fachadas y medianeras descubiertas

Zona pluviométrica de promedios				V (01)
Altura de coronación del edificio sobre el terreno				
<input type="checkbox"/> ≤ 15 m	<input checked="" type="checkbox"/> 16 – 40 m	<input type="checkbox"/> 41 – 100 m	<input type="checkbox"/> > 100 m	(02)
Zona eólica				(03)
<input checked="" type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C		
Clase del entorno en el que está situado el edificio				(04)
<input type="checkbox"/> E0	<input checked="" type="checkbox"/> E1			
Grado de exposición al viento				(05)
<input type="checkbox"/> V1	<input type="checkbox"/> V2	<input checked="" type="checkbox"/> V3		
Grado de impermeabilidad				(06)
<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input checked="" type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
Revestimiento exterior				
<input checked="" type="checkbox"/> sí				<input type="checkbox"/> no
Condiciones de las soluciones constructivas				R1+B1+C1 (07)
(01)	Este dato se obtiene de la figura 2.4, apartado 2.3, exigencia básica HS1, CTE			
(02)	Para edificios de más de 100 m de altura y para aquellos que están próximos a un desnivel muy pronunciado, el grado de exposición al viento debe ser estudiada según lo dispuesto en el DB-SE-AE.			
(03)	Este dato se obtiene de la figura 2.5, apartado 2.3, exigencia básica HS1, CTE			
(04)	E0 para terreno tipo I, II, III E1 para los demás casos, según la clasificación establecida en el DB-SE Terreno tipo I: Borde del mar o de un lago con una zona despejada de agua (en la dirección del viento) de una extensión mínima de 5 km. Terreno tipo II: Terreno llano sin obstáculos de envergadura. Terreno tipo III: Zona rural con algunos obstáculos aislados tales como árboles o construcciones de pequeñas dimensiones. Terreno tipo IV: Zona urbana, industrial o forestal. Terreno tipo V: Centros de grandes ciudades, con profusión de edificios en altura.			
(05)	Este dato se obtiene de la tabla 2.6, apartado 2.3, exigencia básica HS1, CTE			
(06)	Este dato se obtiene de la tabla 2.5, apartado 2.3, exigencia básica HS1, CTE			
(07)	Este dato se obtiene de la tabla 2.7, apartado 2.3, exigencia básica HS1, CTE una vez obtenido el grado de impermeabilidad			

Cubiertas, terrazas y balcones

No existen cubiertas o son ya existentes del edificio y no se modifican.

HS 2 RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS

No les es de aplicación por no estar afectado en el apartado 1.1 de la sección HS2.

No se trata de edificios de viviendas de nueva construcción, tengan o no locales destinados a otros usos, en lo referente a la recogida de los residuos ordinarios generados en ellos.



HS 3 CALIDAD DEL AIRE INTERIOR

El establecimiento administrativo no está contemplado. Para locales de otros tipos la demostración de la conformidad con las exigencias básicas debe verificarse mediante un tratamiento específico adoptando criterios análogos a los que caracterizan las condiciones establecidas en esta sección.

Exigencias

De los criterios conocidos, se justificará la aportación de aire exterior mediante el más restrictivo. Se ventilará con un requerimiento mínimo de:

- 30 m³/h/persona. (8,3 l/s/persona)
- Aseos: 15 l/s.

Condiciones del sistema de ventilación

La ventilación es de tipo mecánica.

Los aseos disponen de extracción mecánica directa al exterior, independiente al sistema de climatización del establecimiento.

El archivo y zonas similares contarán con aportación mecánica de aire exterior, mediante el sistema de climatización.

Ventilación mecánica

Mediante aportación directa del exterior, una compuerta de regulación administra el aire fresco al plenum de retorno del equipo de climatización a razón de un mínimo de 8,3 l/s/persona. Por RITE le toca 12,5 l/s/persona. En nuestro caso 24 personas x 12,5 l/s = 300 l/s

Caudal requerido para aseos= 45 l/s

Caudal total requerido=325 l/s+45 l/s=345 l/s

Caudal instalado: 505 l/s>345 l/s

Aberturas y bocas de ventilación

Las aberturas de admisión que comunican el local directamente con el exterior, están en contacto directamente con el espacio exterior suficientemente grande para permitir que en su planta pueda situarse un círculo cuyo diámetro sea igual a un tercio de la altura del cerramiento más bajo de los que lo delimitan y no menor que 4 m, de tal modo que ningún punto de dicho cerramiento resulte interior al círculo y que cuando las aberturas estén situadas en un retranqueo, el ancho de éste cumpla las siguientes condiciones:

- a) sea igual o mayor que 3 m cuando la profundidad del retranqueo esté comprendida entre 1,5 y 3 m;
- b) sea igual o mayor que la profundidad cuando ésta sea mayor o igual que 3 m.

Las aberturas de ventilación en contacto con el exterior se disponen de tal forma que se evita la entrada de agua de lluvia o estar dotadas de elementos adecuados para el mismo fin.

Las bocas de expulsión, se proyectan 5 cm con una separación de 3 m como mínimo, de cualquier elemento de entrada de aire de ventilación (boca de toma, abertura de admisión, puerta exterior y ventana), del linde de la parcela y de cualquier punto donde pueda haber personas de forma habitual que se encuentren a menos de 10 m de distancia de la boca. Si la boca de expulsión es existente y anterior al la entrada en vigor del CTE, se estudiará la modificación, siempre que no afecte a partes comunes o de diferente propiedad.

Las bocas de expulsión disponen de malla antipájaros u otros elementos similares.

En el caso de ventilación híbrida, la boca de expulsión debe ubicarse en la cubierta del edificio a una altura sobre ella de 1 m como mínimo y debe superar las siguientes alturas en función de su emplazamiento (véanse los ejemplos de la figura 3.4):

- a) la altura de cualquier obstáculo que esté a una distancia comprendida entre 2 y 10 m;
- b) 1,3 veces la altura de cualquier obstáculo que esté a una distancia menor o igual que 2 m;
- c) 2 m en cubiertas transitables.



Conductos de admisión

Los conductos tienen sección uniforme y carecen de obstáculos en todo su recorrido.

Los conductos tienen un acabado que dificulta su ensuciamiento y son practicables para su registro y limpieza cada 10 m como máximo en todo su recorrido.

Conductos de extracción para ventilación mecánica

Se dispone de caja de extracción centrífuga.

Los conductos tienen un acabado que dificulta su ensuciamiento y ser practicables para su registro y limpieza en la coronación y en el arranque de los tramos verticales.

Los conductos que atraviesen elementos separadores de sectores de incendio deben cumplir las condiciones de resistencia a fuego del apartado 3 de la sección SI1.

Aberturas de ventilación

El área efectiva total de las aberturas de ventilación de cada local debe ser como mínimo la mayor de las que se obtienen mediante las fórmulas que figuran en la tabla 4.1. del DB HS-3.

Aberturas de admisión (1) cm²

4·qv ó

4·qva

Aberturas de extracción

4·qv ó

4·qve

En nuestro caso tendremos ventilación mecánica

No se disponen conductos contiguos a locales habitables

Mantenimiento

Para Conductos: Limpieza 1 año

Comprobación de la estanqueidad aparente 5 años

Aberturas: Limpieza 1 año

Aspiradores híbridos, mecánicos, y extractores

Limpieza 1 año

Revisión del estado de funcionalidad 5 años

Filtros

Revisión del estado 6 meses

Limpieza o sustitución 1 año

Sistemas de control: Revisión del estado de sus automatismos 2 años

HS 4 SUMINISTRO DE AGUA

No les es de aplicación por no estar afectado en el apartado 1.1 de la sección HS4.

Esta sección se aplica a la instalación de suministro de agua en los edificios incluidos en el ámbito de aplicación general del CTE.

En nuestro caso tenemos una reforma o rehabilitación de las instalaciones existentes se consideran incluidas sin ampliar el número o la capacidad de los aparatos receptores existentes en la instalación.

HS 5 EVACUACIÓN DE AGUAS

No les es de aplicación por no estar afectado en el apartado 1.1 de la sección HS5.

Esta Sección se aplica a la instalación de evacuación de aguas residuales y pluviales en los edificios incluidos en el ámbito de aplicación general del CTE.

Prevención y control de la legionelosis

En justificación del RD 865/2003 de 4 de julio por el que se establecen los criterios higiénicos sanitarios para la prevención y control de la legionelosis, en este establecimiento no existe ninguna instalación afectada por la prevención de la legionelosis.



**Comunidad
de Madrid**

3.5. HR Protección frente al ruido



REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. (BOE núm. 74, Martes 28 marzo 2006)

Artículo 14. Exigencias básicas de protección frente al ruido (HR)

El objetivo del requisito básico "Protección frente el ruido" consiste en limitar, dentro de los edificios y en condiciones normales de utilización, el riesgo de molestias o enfermedades que el ruido pueda producir a los usuarios como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán y mantendrán de tal forma que los elementos constructivos que conforman sus recintos tengan unas características acústicas adecuadas para reducir la transmisión del ruido aéreo, del ruido de impactos y del ruido y vibraciones de las instalaciones propias del edificio, y para limitar el ruido reverberante de los recintos.

El Documento Básico "DB HR Protección frente al ruido" especifica parámetros objetivos y sistemas de verificación cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de protección frente al ruido.



Comunidad
de Madrid

Disposiciones normativas publicadas en el Boletín Oficial del Estado

El articulado de este Documento Básico fue aprobado por el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre (BOE 23/10/2007) y posteriormente ha sido modificado por las disposiciones siguientes:

- Corrección de errores del Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre (BOE 20/12/2007).
- Real Decreto 1675/2008, de 17 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 1371/2007 (BOE 18/10/2008).
- Orden VIV/984/2009, de 15 de abril (BOE 23/04/2009).
- Corrección de errores y erratas de la Orden VIV/984/2009, de 15 de abril (BOE 23/09/2009).
- Real Decreto 732/2019 de 20 de diciembre (BOE 27/12/2019)

Documento Básico consolidado

Esta versión del Documento Básico es un texto consolidado a partir de las sucesivas modificaciones que se han realizado en el Documento Básico a través de las disposiciones publicadas en el BOE. Este texto consolidado no tiene valor jurídico.



Introducción

I Objeto

Este Documento Básico (DB) tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas de protección frente al ruido. La correcta aplicación del DB supone que se satisface el requisito básico "Protección frente al ruido".

Tanto el objetivo del requisito básico "Protección frente al ruido", como las exigencias básicas se establecen en el artículo 14 de la Parte I de este CTE y son los siguientes:

Artículo 14. Exigencias básicas de protección frente al ruido (HR)

El objetivo del requisito básico "Protección frente al ruido" consiste en limitar, dentro de los edificios y en condiciones normales de utilización, el riesgo de molestias o enfermedades que el ruido pueda producir a los usuarios como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán y mantendrán de tal forma que los elementos constructivos que conforman sus recintos tengan unas características acústicas adecuadas para reducir la transmisión del ruido aéreo, del ruido de impactos y del ruido y vibraciones de las instalaciones propias del edificio, y para limitar el ruido reverberante de los recintos.

El Documento Básico "DB HR Protección frente al ruido" especifica parámetros objetivos y sistemas de verificación cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de protección frente al ruido.

II Ámbito de aplicación

El ámbito de aplicación de este DB es el que se establece con carácter general para el CTE en su artículo 2 (Parte I) exceptuándose los casos que se indican a continuación:

- los recintos ruidosos, que se regirán por su reglamentación específica;
- los recintos y edificios de pública concurrencia destinados a espectáculos, tales como auditorios, salas de música, teatros, cines, etc., que serán objeto de estudio especial en cuanto a su diseño para el acondicionamiento acústico, y se considerarán recintos de actividad respecto a las unidades de uso colindantes a efectos de aislamiento acústico;
- las aulas y las salas de conferencias cuyo volumen sea mayor que 350 m³, que serán objeto de un estudio especial en cuanto a su diseño para el acondicionamiento acústico, y se considerarán recintos protegidos respecto de otros recintos y del exterior a efectos de aislamiento acústico;
- las obras de ampliación, modificación, reforma o rehabilitación en los edificios existentes, salvo cuando se trate de rehabilitación integral. Asimismo, quedan excluidas las obras de rehabilitación integral de los edificios protegidos oficialmente en razón de su catalogación, como bienes de interés cultural, cuando el cumplimiento de las exigencias suponga alterar la configuración de su fachada o su distribución o acabado interior, de modo incompatible con la conservación de dichos edificios.

El contenido de este DB se refiere únicamente a las exigencias básicas relacionadas con el requisito básico "Protección frente al ruido". También deben cumplirse las exigencias básicas de los demás requisitos básicos, lo que se posibilita mediante la aplicación del DB correspondiente a cada uno de ellos.

El objeto de este proyecto consiste en la reforma interior de la Oficina de Empleo de Vallecas – Santa Eugenia, consistente en la incorporación de una serie de nuevas salas, despachos, aseos y zonas de descanso para los funcionarios.

Además, cabe destacar que no se interviene en la envolvente exterior del edificio, ni se actúa en la configuración de los huecos de fachada.

La actividad seguirá siendo la misma, siendo una Oficina de Empleo tras las obras de reforma.

Se trata, pues, de una reforma de un edificio existente y por tanto, no es de aplicación el documento HR Protección frente al ruido.



Comunidad
de Madrid

Ordenanza de Protección contra la Contaminación Acústica y Térmica (OPCAT) del Ayuntamiento de Madrid.

Con el objeto de garantizar la no propagación de ruidos molestos provenientes de la actividad al exterior se establecen las condiciones técnicas que deberán cumplir las fuentes emisoras de ruidos o vibraciones, no superando los niveles máximos indicados, tanto en el periodo diurno como en el nocturno.

Nivel de inmisión

Según el modelo tipo de Ordenanza municipal sobre normas de protección acústica.

La actividad se desarrolla siempre en periodo diurno. Contactores automáticos cierran las instalaciones de forma automatizada en el horario establecido.

Los límites de niveles sonoros transmitidos al medio ambiente exterior por cualquier instalación, establecimiento, actividad o comportamiento, se establecen en el artículo 15 de la Ordenanza de Protección contra la Contaminación Acústica y Térmica (OPCAT), y se detallan en la siguiente tabla:

Tipo de Área acústica		Límite según periodo.	
		Descriptor empleado L_{KAeq5s}	
		Día/Tarde	Noche
e	I	50	40
a	II	55	45
d	III	60	50
c	IV	63	53
b	V	65	55

Los límites sonoros a considerar serán los de la tabla aumentados en 5 dBA

Área acústica a considerar en este caso:

Tipo II – Uso residencial

Periodo día por el horario de funcionamiento de la oficina.

Análisis acústico del establecimiento

Cuando un conducto de instalaciones colectivas se adose a un elemento de separación vertical, se revestirá de tal forma que no disminuya el aislamiento acústico del elemento de separación y se garantice la continuidad de la solución constructiva.

En el caso de que un conducto de instalaciones, por ejemplo, de instalaciones hidráulicas o de ventilación, atraviese un elemento de separación horizontal, se recubrirá y se sellarán las holguras de los huecos efectuados en el forjado para paso del conducto con un material elástico que impida el paso de vibraciones a la estructura del edificio.

Cuando discurran conductos de instalaciones por el techo suspendido o por el suelo registrable, debe evitarse que dichos conductos conecten rígidamente el forjado y las capas que forman el techo o el suelo.

Condiciones de montaje

Los equipos se instalarán sobre soportes antivibratorios elásticos cuando se trate de equipos pequeños y compactos o sobre una bancada de inercia cuando el equipo no posea una base propia suficientemente rígida para resistir los esfuerzos causados por su función o se necesite la alineación de sus componentes, como por ejemplo del motor y el ventilador.

Entre la bancada y la estructura del edificio deben interponerse elementos antivibratorios.

Se consideran válidos los soportes antivibratorios y los conectores flexibles que cumplan la UNE 100153 IN.

Se instalarán conectores flexibles a la entrada y a la salida de las tuberías de los equipos.

Conducciones hidráulicas y equipos de aire acondicionado

En el paso de las tuberías a través de los elementos constructivos se utilizarán sistemas antivibratorios tales como manguitos elásticos estancos, coquillas, pasamuros estancos, abrazaderas y suspensiones elásticas.



Comunidad
de Madrid

Los conductos de aire acondicionado deben estar revestidos de un material absorbente acústico.

Se evitará el paso de las vibraciones de los conductos a los elementos constructivos mediante sistemas antivibratorios, tales como abrazaderas, manguitos y suspensiones elásticas.

Ubicación	Equipos	Foco emisor dB(A)	Inmisión resultante dB(A)	Inmisión a recinto
Interior oficina	Unidades interiores / actividad administrativa	65	despreciable	vecino

La actividad se le presupone un ruido constante de 65 db(A).

Ver Memoria de Instalaciones, punto 5.8.2.4

Descripción de aislamientos acústicos y demás medidas correctoras a adoptar

El forjado existente tiene un aislamiento mínimo estimado de 45dBA.

El ruido resultante transmitido es de $65-45 = 20$ dBA, inferior al nivel máximo guía de día.

No se requiere ninguna actuación ni medida correctora adicional.

No obstante como medida preventiva todos los equipos que contengan elementos móviles, como los ventiladores, estarán en apoyos elásticos para evitar transmitir vibraciones

Conclusiones

Sin necesidad de medidas correctoras adicionales y los cerramientos existentes se garantiza que no existe ningún foco emisor que pueda perturbar el entorno. Ninguna fuente emisora de ruido y vibraciones dentro de esta instalación produce hacia el exterior ningún efecto nocivo al entorno. La calidad de la atmósfera, por lo que hace referencia a ruido ambiental, no queda alterada por esta actividad.



**Comunidad
de Madrid**

3.6. Ahorro de energía



REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. (BOE núm. 74, Martes 28 marzo 2006)

Artículo 15. Exigencias básicas de ahorro de energía (HE)

1. El objetivo del requisito básico "Ahorro de energía" consiste en conseguir un uso racional de la energía necesaria para la utilización de los edificios, reduciendo a límites sostenibles su consumo y conseguir, asimismo, que una parte de este consumo proceda de fuentes de energía renovable, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

2. Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán, utilizarán y mantendrán de forma que se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.

3. El Documento Básico "DB HE Ahorro de energía" especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de ahorro de energía.

15.1. Exigencia básica HE 0: Limitación del consumo energético.

El consumo energético de los edificios se limitará en función de la zona climática de su ubicación, el uso del edificio y, en el caso de edificios existentes, el alcance de la intervención. El consumo energético se satisfará, en gran medida, mediante el uso de energía procedente de fuentes renovables.

15.2. Exigencia básica HE 1: Condiciones para el control de la demanda energética.

Los edificios dispondrán de una envolvente térmica de características tales que limite las necesidades de energía primaria para alcanzar el bienestar térmico en función de la zona climática de su ubicación, del régimen de verano y de invierno, del uso del edificio y, en el caso de edificios existentes, del alcance de la intervención. Las características de los elementos de la envolvente térmica en función de su zona climática, serán tales que eviten las descompensaciones en la calidad térmica de los diferentes espacios habitables. Así mismo, las características de las particiones interiores limitarán la transferencia de calor entre unidades de uso, y entre las unidades de uso y las zonas comunes del edificio. Se limitarán los riesgos debidos a procesos que produzcan una merma significativa de las prestaciones térmicas o de la vida útil de los elementos que componen la envolvente térmica, tales como las condensaciones.

15.3. Exigencia básica HE 2: Condiciones de las instalaciones térmicas.

Las instalaciones térmicas de las que dispongan los edificios serán apropiadas para lograr el bienestar térmico de sus ocupantes. Esta exigencia se desarrolla actualmente en el vigente Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE), y su aplicación quedará definida en el proyecto del edificio.

15.4. Exigencia básica HE 3: Condiciones de las instalaciones de iluminación.

Los edificios dispondrán de instalaciones de iluminación adecuadas a las necesidades de sus usuarios y a la vez eficaces energéticamente, disponiendo de un sistema de control que permita ajustar su funcionamiento a la ocupación real de la zona, así como de un sistema de regulación que optimice el aprovechamiento de la luz natural en las zonas que reúnan unas determinadas condiciones.

15.5. Exigencia básica HE 4: Contribución mínima de energía renovable para cubrir la demanda de agua caliente sanitaria.

Los edificios satisfarán sus necesidades de ACS y de climatización de piscina cubierta empleando en gran medida energía procedente de fuentes renovables o procesos de cogeneración renovables; bien generada en el propio edificio o bien a través de la conexión a un sistema urbano de calefacción.

15.6. Exigencia básica HE 5: Generación mínima de energía eléctrica procedente de fuentes renovables.

Los edificios dispondrán de sistemas de generación de energía eléctrica procedente de fuentes renovables para uso propio o suministro a la red.

15.7. Exigencia básica HE 6: Dotaciones mínimas para la infraestructura de recarga de vehículos eléctricos.

Los edificios dispondrán de una infraestructura mínima que posibilite la recarga de vehículos eléctricos.



HE 0 LIMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO

1. ÁMBITO DE APLICACIÓN

B) Intervenciones en edificios existentes:

- reformas en las que se renueven de forma conjunta las instalaciones de generación térmica y más del 25% de la superficie total de la envolvente térmica final del edificio.

En la reforma no se han modificado la envolvente térmica del edificio, por lo que no es de aplicación.

Las exigencias derivadas de ampliaciones y cambios de uso son de aplicación, respectivamente, a la parte ampliada y a la unidad o unidades de uso que cambian su uso, mientras que, en el caso de las reformas referidas en este apartado, son de aplicación al conjunto del edificio.

En la reforma no se han modificado la envolvente térmica del edificio, por lo que no es de aplicación.

2. CARACTERIZACIÓN DE LA EXIGENCIA

El consumo energético de los edificios se limitará en función de la zona climática de invierno de su localidad de ubicación, el uso del edificio y, en el caso de edificios existentes, el alcance de la intervención.

3. CUANTIFICACIÓN DE LA EXIGENCIA

En la reforma se reubican algunos elementos de difusión y retorno sin intervenir en el resto de la instalación existente del edificio.

No se modifican por tanto los cálculos de la instalación existente.

4. PROCEDIMIENTO Y DATOS PARA LA DETERMINACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO.

- 4.1 Procedimiento de cálculo
- 4.2 Solicitaciones exteriores
- 4.3 Solicitaciones interiores y condiciones operacionales
- 4.4 Modelo térmico: envolvente térmica y zonificación
- 4.5 Sistema de referencia en uso residencial privado
- 4.6 Superficie para el cálculo de indicadores de consumo

En la reforma se reubican algunos elementos de difusión y retorno sin intervenir en el resto de la instalación existente del edificio.

No se modifican por tanto los cálculos de la instalación existente.

5. JUSTIFICACIÓN DE LA EXIGENCIA

Para justificar el cumplimiento de las exigencias de esta sección, los documentos de proyecto incluirán la siguiente información sobre el edificio o parte del edificio evaluada:

- a) la definición de la localidad y de la zona climática de ubicación;
- b) la definición de la envolvente térmica y sus componentes;
- c) el perfil de uso, nivel de acondicionamiento (acondicionado o no acondicionado), nivel de ventilación de cálculo y condiciones operacionales de los espacios habitables y de los espacios no habitables;
- d) el procedimiento empleado para el cálculo del consumo energético;
- e) la demanda energética de calefacción, refrigeración y ACS;
- f) el consumo energético (energía final consumida por vector energético) de los distintos servicios técnicos (calefacción, refrigeración, ACS, ventilación, control de la humedad y, en su caso, iluminación);
- g) la energía producida y la aportación de energía procedente de fuentes renovables;
- h) la descripción y disposición de los sistemas empleados para satisfacer las necesidades de los distintos servicios técnicos;
- i) los rendimientos considerados para los distintos equipos de los servicios técnicos;
- j) los factores empleados para la conversión de energía final a energía primaria;
- k) el consumo de energía primaria no renovable (Cep,nren) del edificio y el valor límite aplicable (Cep,nren,lim);
- l) el consumo de energía primaria total (Cep,tot) y el valor límite aplicable (Cep,tot,lim);
- m) el número de horas fuera de consigna y el valor límite aplicable.



6. CONSTRUCCIÓN, MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN

6.1 Ejecución

Las obras de construcción del edificio se ejecutarán con sujeción al proyecto y sus modificaciones autorizadas por el director de obra previa conformidad del promotor, a la legislación aplicable, a las normas de la buena práctica constructiva, y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, conforme a lo indicado en el artículo 7 de la Parte I del CTE.

6.2 Control de la ejecución de la obra

- El control de la ejecución de las obras se realizará de acuerdo con las especificaciones del proyecto, sus anexos y modificaciones autorizados por el director de obra y las instrucciones del director de la ejecución de la obra, conforme a lo indicado en el artículo 7.3 de la Parte I del CTE y demás normativa vigente de aplicación.

- Se comprobará que la ejecución de la obra se realiza de acuerdo con los controles y con la frecuencia de los mismos establecida en el pliego de condiciones del proyecto.

- Cualquier modificación que pueda introducirse durante la ejecución de la obra quedará en la documentación de la obra ejecutada sin que en ningún caso dejen de cumplirse las condiciones mínimas señaladas en este Documento Básico.

- En el Libro del Edificio se incluirá la documentación referente a las características de los productos, equipos y sistemas incorporados a la obra.

6.3 Control de la obra terminada

- El control de la obra terminada debe seguir los criterios indicados en el artículo 7.4 de la Parte I del CTE.

- En esta Sección del Documento Básico no se prescriben pruebas finales.

6.4 Mantenimiento y conservación del edificio

- El plan de mantenimiento incluido en el Libro del Edificio, contemplará las operaciones y periodicidad necesarias para el mantenimiento, en el transcurso del tiempo, de los parámetros de diseño y prestaciones de la envolvente térmica e instalaciones.

- Así mismo, en el Libro del Edificio se documentará todas las intervenciones, ya sean de reparación, reforma o rehabilitación realizadas a lo largo de la vida útil del edificio.



HE 1 CONDICIONES PARA EL CONTROL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA

TERMINOLOGÍA

Cerramiento: Elemento constructivo del edificio que lo separa del exterior, ya sea aire, terreno u otros edificios.

Componentes del edificio: Se entienden por componentes del edificio los que aparecen en su *envolvente edificatoria*: *cerramientos, huecos y puentes térmicos*.

Condiciones higrotérmicas: Son las condiciones de temperatura seca y humedad relativa que prevalecen en los ambientes exterior e interior para el cálculo de las condensaciones intersticiales.

Demanda energética: Es la energía necesaria para mantener en el interior del edificio unas condiciones de confort la zona climática en la que se ubique.

Envolvente edificatoria: Se compone de todos los *cerramientos* del edificio.

Envolvente térmica: Se compone de los *cerramientos* del edificio que separan los recintos *habitables* del ambiente exterior y las *particiones interiores* que separan los *recintos habitables* de los *no habitables* que a su vez estén en contacto con el ambiente exterior.

Espacio habitable: Espacio formado por uno o varios *recintos habitables* contiguos con el mismo uso y condiciones térmicas equivalentes agrupados a efectos de cálculo de demanda energética.

Espacio no habitable: Espacio formado por uno o varios *recintos no habitables* contiguos con el mismo uso y condiciones térmicas equivalentes agrupados a efectos de cálculo de demanda energética.

Hueco: Es cualquier elemento semitransparente de la *envolvente del edificio*. Comprende las ventanas y puertas acristaladas.

Partición interior: Elemento constructivo del edificio que divide su interior en recintos independientes. Pueden ser verticales u horizontales (suelos y techos).

Puente térmico: Se consideran puentes térmicos las zonas de la envolvente del edificio en las que se evidencia una variación de la uniformidad de la construcción, ya sea por un cambio del espesor del cerramiento, de los materiales empleados, por penetración de elementos constructivos con diferente conductividad, etc., lo que conlleva necesariamente una minoración de la resistencia térmica respecto al resto de los cerramientos. Los puentes térmicos son partes sensibles de los edificios donde aumenta la posibilidad de producción de condensaciones superficiales, en la situación de invierno o épocas frías.

Recinto habitable: Recinto interior destinado al uso de personas cuya densidad de ocupación y tiempo de estancia exigen unas condiciones acústicas, térmicas y de salubridad adecuadas. Se consideran recintos habitables los siguientes:

- a) Habitaciones y estancias (dormitorios, comedores, bibliotecas, salones, etc.) en edificios residenciales
- b) Aulas, bibliotecas, despachos, en edificios de uso docente
- c) Quirófanos, habitaciones, salas de espera, en edificios de uso sanitario
- d) Oficinas, despachos; salas de reunión, en edificios de uso administrativo
- e) Cocinas, baños, aseos, pasillos y distribuidores, en edificios de cualquier uso
- f) Zonas comunes de circulación en el interior de los edificios
- g) Cualquier otro con un uso asimilable a los anteriores.

Recinto no habitable: Recinto interior no destinado al uso permanente de personas o cuya ocupación, por ser ocasional o excepcional y por ser bajo el tiempo de estancia, sólo exige unas condiciones de salubridad adecuadas. En esta categoría se incluyen explícitamente como no habitables los garajes, trasteros, las cámaras técnicas y desvanes no acondicionados, y sus zonas comunes.

Transmitancia térmica: Es el flujo de calor, en régimen estacionario, dividido por el área y por la diferencia de temperaturas de los medios situados a cada lado del elemento que se considera.

Unidad de uso: Edificio o parte de él destinada a un uso específico, en la que sus usuarios están vinculados entre sí bien por pertenecer a una misma unidad familiar, empresa, corporación; o bien por formar parte de un grupo o colectivo que realiza la misma actividad. Se consideran unidades de uso diferentes entre otras, las siguientes:

En edificios de vivienda, cada una de las viviendas.

En hospitales, hoteles, residencias, etc., cada habitación incluidos sus anexos.

En edificios docentes, cada aula, laboratorio, etc.



Se aporta cálculo de cargas térmicas en la memoria de instalaciones del presente documento.

Ámbito de aplicación	Nacional	Autonómico	Local
	Edificios de nueva construcción		
	Reforma: cualquier trabajo u obra en un edificio existente distinto del que se lleve a cabo para el exclusivo mantenimiento del edificio.		
	Edificios aislados con $S_u > 50 \text{ m}^2$		

Conformidad con la opción simplificada

Aplicabilidad (01)										
Orientación	Fachadas (02)					Cubiertas				
	Superficie Cerramiento	Superficie Huecos	Superficie Total	Porcentaje Huecos	HE1	Superficie Cubierta	Superficie Lucernario	Superficie Total	Porcentaje Lucernarios	HE1
N					< 60%					< 5%
E										< 5%
SE										< 5%
S										< 5%
SO										< 5%
O										< 5%

Conformidad con la opción simplificada

1.- Determinación de la zonificación climática										
Localidad	Altitud (m)	Desnivel (03)	Zona (04)	<input type="checkbox"/> e,cp (05)	<input type="checkbox"/> e,loc (06)	<input type="checkbox"/> e,cp (07)	$P_{sat,cp}$ (08)	$P_{e,cp}$ (09)	$P_{sat,loc}$ (10)	<input type="checkbox"/> e,loc (11)
Capital de Provincia										
Localidad de Proyecto										

(01) Cumplimiento simultáneo de ambas condiciones
 (02) Se admiten porcentajes de huecos superiores al 60% en fachadas cuya área total suponga un porcentaje inferior al 10% del área total de las fachadas del edificio
 (03) Diferencia de nivel entre la localidad de proyecto y la capital de provincia
 (04) Zona climática obtenida del Apéndice D, Tabla D.1 del CTE HE1
 (05) Temperatura Exterior del mes de Enero de la capital de Provincia. Apéndice G, Tabla G.2 del CTE HE1
 (06) Temperatura Exterior del mes de Enero de la localidad de proyecto. Se supondrá que la temperatura exterior es igual a la de la capital de provincia correspondiente minorada en 1 °C por cada 100 m de diferencia de altura entre ambas localidades. Si la localidad se encuentra a menor altura que la de referencia se tomará para dicha localidad la misma temperatura y humedad que la que corresponde a la capital de provincia.
 (07) Humedad Relativa Exterior del mes de Enero de la capital de Provincia. Apéndice G, Tabla G.1 del CTE HE1
 (08) Presión de saturación de vapor de la capital de provincia. Calculo según expresiones [G.14] y [G.15] del Apéndice G, apartado G.3.1
 (09) Presión de vapor del aire exterior de la capital de provincia. Calculo según expresión [G.13] del Apéndice G, apartado G.2.2.3, pto. 3
 (10) Presión de saturación de vapor de la localidad de proyecto. Calculo según expresiones [G.14] y [G.15] del Apéndice G, apartado G.3.1
 (11) Humedad Relativa Exterior del mes de Enero de la localidad de proyecto de Provincia. Calculo según expresión [G.2] del Apéndice G, apartado G.1.1, pto. 4, d).

Observaciones:

(Para cumplimentar en el caso que se adopten criterios distintos a la Norma o medidas singulares que se quieran reseñar)



Ficha 1

2.- Clasificación de los espacios

A efecto de cálculo de la demanda energética (01)	Espacio baja carga Interna	<input type="checkbox"/>	Espacio alta carga Interna	<input type="checkbox"/>
A efecto de la limitación de condensaciones en los cerramientos(02)	Higrometría ≤ 3	<input type="checkbox"/>	Higrometría 4	<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>	Higrometría 5	<input type="checkbox"/>

3.- Definición de la envolvente térmica y clasificación de sus componentes (03)

Cerramiento	Componente	Orientación	TIPO:						Superficie (m ²)
			N	E	SE	S	SO	O	
Cubierta	<input type="checkbox"/> C ₁ En contacto con el aire	U _{C1}							
	<input type="checkbox"/> C ₂ En contacto con un espacio no habitable	U _{C2}							
	<input type="checkbox"/> P _c Puente térmico (Contorno de lucernario > 0,5 m ²)	U _{PC}							
Fachadas	<input type="checkbox"/> M ₁ Muro en contacto con el aire	U _{M1}							
	<input type="checkbox"/> M ₂ Muro en contacto con espacios no habitables	U _{M2}							
	<input type="checkbox"/> P _{F1} Puente térmico contorno de huecos > 0,5 m ² (04)	U _{PF1}							
	<input type="checkbox"/> P _{F2} Puente térmico pilares en fachada > 0,5 m ²	U _{PF2}							
	<input type="checkbox"/> P _{F3} Puente térmico (caja de persianas > 0,5 m ²)	U _{PF3}							
	<input type="checkbox"/> P _{F4} Puente térmico (Frente de Forjado > 0,5 m ²)	U _{PF4}							
Suelos	<input type="checkbox"/> S ₂ En contacto con espacios no habitables	U _{S2}							
	<input type="checkbox"/> S ₃ En contacto con el aire exterior	U _{S3}							
Contacto con terreno	<input type="checkbox"/> T ₂ Cubiertas enterradas (06)	U _{T2}							
Medianerías	<input type="checkbox"/> M _D Cerramientos de medianería (07)	U _{MD}							
Particiones Interiores	<input type="checkbox"/> M _{2V} Particiones interiores de edificios de viviendas (08)	U _{M2V}							

- (01) Ver punto 2 del apartado 3.1.2 de la Exigencia Básica HE1
 (02) Ver punto 2 del apartado 3.1.2 de la Exigencia Básica HE1
 (03) Se deberá seleccionar un solo componente de los relacionados en la tabla
 (04) Contorno de hueco se refiere a: Dintel, Jambas y Alfeizar
 (05) Viga de Fachada si cuelga por debajo del canto del forjado. Para el cálculo de superficie se medirá el alto por debajo del forjado
 (06) Se considera el terreno como una capa térmicamente homogénea de conductividad $\lambda = 2 \text{ W/mK}$. Ver apartado E.1.2.3 de la Exigencia Básica HE1.
 (07) Si las Medianeras están libres, sin Edificios contiguos, se consideraran Fachadas
 (08) Particiones interiores de Edificios de Viviendas que limitan las unidades de uso con sistema de calefacción con las zonas comunes del edificio no calefactadas La transmitancia térmica no debe ser superior a $1,2 \text{ W/m}^2\text{K}$

4.- Cálculo de los parámetros característicos de cerramientos y particiones interiores

Capa nº	Material	Resistencia térmica			Condensaciones intersticiales						
		L	λ	R	μ	$\Sigma \delta$	θ_{ce}	θ_v	θ_{ei}	Π_v	Π_{out}
Int.	Rsi = 1/h _i										
01											
02											





Comunidad de Madrid

03																				
04																				
05																				
06																				
07																				
08																				
Ext.	R _{se} = 1/h _e																			
	R _T =																			

5.- Limitación de la demanda energética

5.1.- Comprobar que $U < U_{max}$. (Obtenida de la Tabla 2.1 del HE1)	$U =$	$1/R_T =$	$<$	$U_{max} =$	
5.2.- Cálculo de la media de los distintos parámetros característicos	Comprobar en ficha 1				
5.3.- Comprobar que $U_m < U_{lim}$	Comprobar en ficha 1				

6.- Control de Condensaciones

6.1.- Condensaciones Superficiales	
<input type="checkbox"/>	Exento de comprobación, se trata de una partición interior que linda con espacio no habitable donde se prevé escasa producción de vapor de agua, o de un cerramiento en contacto con el terreno.
<input type="checkbox"/>	Se cumple la condición $f_{Rsi} \geq f_{Rsi,max}$, se trata de un cerramiento o partición interior de un espacio de clase de higrometría 4 o inferior que tiene una transmitancia térmica U menor que la transmitancia térmica máxima U_{max} de la tabla 2.1 del HE1.
<input type="checkbox"/>	Se Verifica $f_{Rsi} = 1-U * 0'25 =$ < $f_{Rsi,max}$ (Obtenida de la Tabla 3.2 del HE1)
6.2.- Condensaciones Intersticiales	
<input type="checkbox"/>	Exento de comprobación, se trata de un cerramiento en contacto con el terreno.
<input type="checkbox"/>	Exento de comprobación, se trata de un cerramiento con barrera contra el paso de vapor de agua en su parte caliente.
<input type="checkbox"/>	Exento de comprobación, se trata de una partición interior en contacto con espacio no habitable en la que se prevé gran producción de humedad y que cuenta con barrera de vapor en el lado de dicho espacio no habitable.
<input type="checkbox"/>	La cantidad de agua condensada admisible en los materiales aislantes es nula.
<input type="checkbox"/>	En la ficha 4 se verifica, para cada mes del año y para cada capa de material, que la cantidad de agua condensada en cada periodo anual no es superior a la cantidad de agua evaporada posible en el mismo periodo.

No es de aplicación por no modificarse la envolvente térmica ni los generadores de energía térmica.

Transmitancia térmica del hueco

Se obtiene de la siguiente expresión $U_H = (1-FM) * U_{H,v} + FM * U_{H,m}$	Donde: $U_{H,v}$ = Transmitancia térmica de la parte semitransparente obtenida en la siguiente Tabla
--	---

Transmitancia térmica de la parte semitransparente del hueco o lucernario $U_{H,v}$ ($W/m^2 K$)

Tipo	Cristal	Emisividad normal	Dimensiones (mm)	$U_{H,v}$ Hueco Vertical ($W/m^2 K$)	$U_{H,v}$ Lucernario Horizontal ($W/m^2 K$)
Sencillo	Cristal normal	$\epsilon = 0.89$	4	5.9	7.1
			4-6-4	3.3	3.7
			4-9-4	3.0	3.3
			4-12-4	2.9	3.2
			4-15-4	2.7	2.9
			4-20-4	2.7	2.9
Doble acristalamiento	Un solo cristal de baja emisividad	$0,2 < \epsilon = 0,4$	4-6-4	2.9	3.2
			4-9-4	2.6	2.8
			4-12-4	2.4	2.6
			4-15-4	2.2	2.4
			4-20-4	2.2	2.4
			4-20-4	2.2	2.4
	Un solo cristal de baja emisividad	$0,1 < \epsilon = 0,2$	4-6-4	2.7	2.9
			4-9-4	2.3	2.5
			4-12-4	1.9	2.0
			4-15-4	1.8	1.9
			4-20-4	1.8	1.9
			4-20-4	1.8	1.9
Un solo cristal de baja emisividad	$\epsilon = 0.1$	4-6-4	2.6	2.8	
		4-9-4	2.1	2.2	
		4-12-4	1.8	1.9	
		4-15-4	1.6	1.7	
		4-20-4	1.6	1.7	
		4-20-4	1.6	1.7	

$U_{H,m}$ = Transmitancia térmica del marco obtenida en las Tablas siguientes	FM = Fracción del hueco ocupada por el marco
---	--



Comunidad
de Madrid

6.- Control de Condensaciones
6.1.- Condensaciones Superficiales
<input type="checkbox"/> Se cumple la condición $f_{Rsi} \geq f_{Rsi,max}$, se trata de un cerramiento o partición interior de un espacio de clase de higrometría 4 o inferior que tiene una transmitancia térmica U menor que la transmitancia térmica máxima U_{max} de la tabla 2.1 del HE1.



Comunidad de Madrid

En la reforma se reubican algunos elementos de difusión y retorno sin intervenir en el resto de la instalación existente del edificio.
No se modifican por tanto los cálculos de la instalación existente.

Ficha 3

2.- Clasificación de los espacios

A efecto de cálculo de la demanda energética (01)	Espacio baja carga Interna	<input type="checkbox"/>	Espacio alta carga Interna	<input type="checkbox"/>
A efecto de la limitación de condensaciones en los cerramientos (02)	Higrometría ≤ 3	<input type="checkbox"/>	Higrometría 4	<input type="checkbox"/>
			Higrometría 5	<input type="checkbox"/>

3.- Definición de la envolvente térmica y clasificación de sus componentes

TIPO:

Cerramiento	Componente	Orientación	Orientación						Superficie (m ²)
			N	E	SE	S	SO	O	
Suelos	<input type="checkbox"/> S ₁	Apoyados sobre el terreno	U _{S1}						
Contacto con terreno	<input type="checkbox"/> T ₃	Suelos a una profundidad mayor de =,50 m	U _{T1}						

(01) Ver punto 2 del apartado 3.1.2 de la Exigencia Básica HE1
(02) Ver punto 2 del apartado 3.1.2 de la Exigencia Básica HE1

4.- Cálculo de los parámetros característicos de cerramientos y particiones interiores

Caso 1 – Soleras o Losas apoyadas sobre el nivel del terreno o como máximo 0,50 m por debajo de éste

Aislamiento perimétrico				Solera o Losa				
Material	Resistencia térmica			D (03)	A (04)	P (05)	B' (06)	U _{S1} (07)
	La	λ _a	R _a					

Caso 2 – Soleras o Losas a una profundidad superior a 0,50 m respecto al nivel del terreno

Solera o Losa				R _f (08)	z (09)	A (04)	P (05)	B' (06)	U _{T1} (07)
Capa n°	Material	Resistencia térmica							
		L	λ	R _n					
01									
02									
03									
04									
05									
06									

Caso 3 – Suelos en contacto con cámaras sanitarias

Aplicabilidad

<input type="checkbox"/>	La cámara sanitaria ventilada por el exterior (10) a) Altura h=	≤ 1,00 m (11)	b) Profundidad z=	≤ 0,50 m (09)
--------------------------	---	---------------	-------------------	---------------

1.- En caso de no cumplirse la condición a), pero sí la b), la transmitancia del cerramiento en contacto con la cámara se calculará mediante el procedimiento descrito en el apartado E.1.1 de la Exigencia Básica HE1.
2.- En caso de no cumplirse la condición b), la transmitancia del cerramiento se calculará mediante la definición general del coeficiente b descrito en el apartado E.1.3.1 de la Exigencia Básica HE1.
3.- En caso de cumplir con ambas condiciones, a) y b), se procederá según el siguiente procedimiento:

Solera o Losa				R _f (08)	z (09)	A (04)	P (05)	B' (06)	U _{S1} (07)
Capa n°	Material	Resistencia térmica							
		L	λ	R _n					
01									
02									
03									
04									
05									
06									

- (03) D= Ancho de la banda de aislamiento perimétrico. Ver figura E.1 del apartado E.1.2.1, del apéndice E de la Exigencia Básica HE1
(04) A= Área de la solera o losa en m²
(05) P= Longitud del perímetro de la solera o losa en m
(06) B'= A/0,50*P = Longitud característica de la solera o losa. Ver punto 3 del apartado E.1.2.1, del apéndice E de la Exigencia Básica HE1
(07) U_{S1}= Transmitancia térmica de la solera o losa en W/m²K. Se obtiene de las tablas E.3, E.4 y E.9, del apéndice E de la Exigencia Básica HE1, según los Casos 1, 2 y 3 respectivamente.
(08) R_f= Resistencia térmica de la solera o losa en m²K/W. R_f= R1+R2+R3+...+Rn. En su cálculo se desprecian las resistencias térmicas superficiales.
(09) z= Profundidad de la solera o losa respecto al nivel del terreno. Se mide a cara inferior de la solera o losa. Ver figura E.2 del apartado E.1.2.1, del apéndice E de la Exigencia Básica HE1.
(10) Ver figura 3.8 del apartado E.1.3.2, del apéndice E de la Exigencia Básica HE1.
(11) La altura h se mide desde la cara inferior del suelo en contacto con la cámara sanitaria y el nivel del terreno. Ver figura 3.8 del apartado E.1.3.2, del apéndice E de la Exigencia Básica HE1.

5.- Limitación de la demanda energética

5.1.- Comprobar que U _{S1} < U _{max} , (Obtenida de la Tabla 2.1 del HE1)	U _{S1} =		<	U _{max} =			
5.2.- Cálculo de la media de los distintos parámetros característicos	Comprobar en ficha 1						



Comunidad de Madrid

5.3.- Comprobar que $U_m < U_{lim}$	Comprobar en ficha 1
-------------------------------------	----------------------

6.- Control de Condensaciones

6.1.- Condensaciones Superficiales
<input type="checkbox"/> Exento de comprobación, se trata de un cerramiento en contacto con el terreno.
6.2.- Condensaciones Intersticiales
<input type="checkbox"/> Exento de comprobación, se trata de un cerramiento en contacto con el terreno.

Se aporta cálculo de cargas térmicas en la memoria de instalaciones del presente documento.

Ficha 4

2.- Clasificación de los espacios

A efecto de cálculo de la demanda energética (01)	Espacio baja carga Interna <input type="checkbox"/>	Espacio alta carga Interna <input type="checkbox"/>	
A efecto de la limitación de condensaciones en los cerramientos (02)	Higrometría ≤ 3 <input type="checkbox"/>	Higrometría 4 <input type="checkbox"/>	Higrometría 5 <input type="checkbox"/>

3.- Definición de la envolvente térmica y clasificación de sus componentes

		TIPO:						
Cerramiento	Componente	Orientación						Superficie
		N	E	SE	S	SO	O	(m ²)
Contacto con terreno <input type="checkbox"/>	T_1	Muros en contacto con el terreno						U_{T1}
(01) Ver punto 2 del apartado 3.1.2 de la Exigencia Básica HE1		(02) Ver punto 2 del apartado 3.1.2 de la Exigencia Básica HE1						

4.- Cálculo de los parámetros característicos de cerramientos y particiones interiores

Caso 1 – Muro o pantalla en contacto con el terreno cuya composición no varía con la profundidad (03)								
Capa nº	Material	Resistencia térmica			R_m (04)	z (05)		U_{T1} (06)
		L	λ	R_n				
01								
02								
03								
04								
05								
06								
07								
08								

Caso 2 – Muro o pantalla enterrado cuya composición varía con la profundidad (07)										
Resistencia térmica del primer tramo del muro (07)					Resistencia térmica del segundo tramo del muro (07)					
Capa nº	Material	Resistencia térmica			Capa nº	Material	Resistencia térmica			
		L	λ	R_{n1}			L	λ	R_{n2}	
01					01					
02					02					
03					03					
04					04					
05					05					
06					06					
07					07					
08					08					
(08) R_1 =		(09) z_1 =		(10) U_1 =		(11) R_2 =		(12) z_2 =		(13) U_2 =
				(14) U_{12} =						(15) U_{T1} =

- (03) Ver figura E.3 del apartado E.1.2.2, del apéndice E de la Exigencia Básica HE1.
- (04) R_m = Resistencia térmica del muro en m²K/W. $R_m = R_1 + R_2 + R_3 + \dots + R_n$. En su cálculo se desprecian las resistencias térmicas superficiales.
- (05) z = Profundidad del muro respecto al nivel del terreno. Se mide a cara superior de zapata del muro. Ver figura E.3 del apartado E.1.2.2, del apéndice E de la Exigencia Básica HE1.
- (06) U_{T1} = Transmitancia térmica del muro en W/m²K. Se obtiene de la tabla E.5 del apartado E.1.2.2, del apéndice E de la Exigencia Básica HE1.
- (07) Ver figura E.4 del apartado E.1.2.2, del apéndice E de la Exigencia Básica HE1.
- (08) R_1 = Resistencia térmica del primer tramo del muro en m²K/W. En su cálculo se desprecian las resistencias térmicas superficiales.
- (09) z_1 = Profundidad del primer tramo del muro respecto al nivel del terreno. Ver figura E.4 del apartado E.1.2.2, apéndice E de la Exigencia Básica HE1.
- (10) U_1 = Transmitancia térmica del primer tramo del muro, obtenida de la tabla E.5 para una profundidad $z = z_1$ y una resistencia térmica $R_m = R_1$
- (11) R_2 = Resistencia térmica del segundo tramo del muro en m²K/W. En su cálculo se desprecian las resistencias térmicas superficiales.
- (12) z_2 = Profundidad del segundo tramo del muro respecto al nivel del terreno. Ver figura E.4 del apartado E.1.2.2, apéndice E de la Exigencia Básica HE1.
- (13) U_2 = Transmitancia térmica, obtenida de la tabla E.5 de un muro hipotético de profundidad $z = z_2$ y resistencia térmica $R_m = R_2$. Ver figura E.4 del apartado E.1.2.2, del apéndice E de la Exigencia Básica HE1.
- (14) U_{12} = Transmitancia térmica, obtenida de la tabla E.5 de un muro hipotético de profundidad $z = z_1$ y resistencia térmica $R_m = R_2$. Ver figura E.4 del apartado E.1.2.2, del apéndice E de la Exigencia Básica HE1.
- (15) Transmitancia térmica del muro o pantalla enterrada, cuyo valor se obtiene de la siguiente expresión:
$$U_T = \frac{U_1 \cdot z_1 + U_2 \cdot z_2 - U_{12} \cdot z_1}{z_2}$$

5.- Limitación de la demanda energética

5.1.- Comprobar que $U_{S1} < U_{max}$, (Obtenida de la Tabla 2.1 del HE1)	U_{S1} =	<	U_{max} =
5.2.- Cálculo de la media de los distintos parámetros característicos	Comprobar en ficha 1		
5.3.- Comprobar que $U_m < U_{lim}$	Comprobar en ficha 1		

6.- Control de Condensaciones

6.1.- Condensaciones Superficiales
<input type="checkbox"/> Exento de comprobación, se trata de un cerramiento en contacto con el terreno.





**Comunidad
de Madrid**

6.2.- Condensaciones Intersticiales
<input type="checkbox"/> Exento de comprobación, se trata de un cerramiento en contacto con el terreno.



Comunidad de Madrid

HE 2 CONDICIONES DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS

Los edificios dispondrán de instalaciones térmicas apropiadas destinadas a proporcionar el bienestar térmico de sus ocupantes, regulando el rendimiento de las mismas y de sus equipos. Esta exigencia se desarrolla actualmente en el vigente Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, RITE.

Normativa a cumplir:

- Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, sus Instrucciones Técnicas Complementarias y sus normas UNE. R.D. 1751/98.
- R.D. 1218/2002 que modifica el R.D. 1751/98

Tipo de instalación y potencia proyectada:

- nueva planta reforma por cambio o inclusión de instalaciones reforma por cambio de uso
- Inst. individuales de potencia térmica nominal menor de 70 kw. (ITE 09) (1)**

Generadores de calor:		Generadores de frío:	
A.C.S. (Kw)		Refrigeradores (Kw)	22.4
Calefacción (Kw)	25.3		
Mixtos (Kw)			
Producción Total de Calor			
Potencia térmica nominal total de instalaciones individuales			25.3

- INST. COLECTIVAS CENTRALIZADAS. Generadores de Frío ó Calor. (ITE 02)**

- Edificio cuyo conjunto de instalaciones térmicas tengan una potencia Nominal inferior a 5 Kw.**

Tipo de instalación			
Nº de Calderas		Potencia Calorífica Total	
Nº de Maquinas Frigoríficas		Potencia Frigorífica Total	
Potencia termica nominal total			

- Edificio cuyo conjunto de instalaciones térmicas tengan una potencia Nominal entre 5 y 70 Kw.**

Tipo de instalación PLANTA ENFRIADORA AIRE-AGUA, BOMBA DE CALOR			
Nº de Calderas		Potencia Calorífica Total	
Nº de Maquinas Frigoríficas		Potencia Frigorífica Total	
POTENCIA TERMICA NOMINAL TOTAL			

- Edificio cuyo conjunto de instalaciones térmicas tengan una potencia Nominal > 70 Kw (2)**

En este caso es necesario la redacción de un Proyecto Especifico de Instalaciones Térmicas, a realizar por técnicos competentes. Cuando estos sean distintos del autor del Proyecto de Edificación, deben actuar coordinadamente con este

- Instalaciones específicas. Producción de A.C.S. por colectores solares planos. (ITE 10.1)**

Tipo de instalación		colector individual mas interacumulador	
Sup. Total de Colectores	m ²		
Caudal de Diseño		Volumen del Acumulador	
Potencia del equipo convencional auxiliar			

Valores máximos de nivel sonoro en ambiente interior producidos por la instalación (según tabla 3 ITE 02.2.3.1)

Tipo de local	DÍA		NOCHE	
	V _{max} Admisible	Valor de Proyecto	V _{max} Admisible	Valor de Proyecto
Oficina	45	Menor de 30	-	-

Diseño y dimensiones del recinto de instalaciones:

No se consideran salas de maquinas los equipos autónomos de cualquier potencia, tanto de generación de calor como de frío, mediante tratamiento de aire o de agua, preparados para instalar en exteriores, que en todo caso cumplirán los requisitos mínimos de seguridad para las personas y los edificios donde se emplacen, y en los que se facilitaran las operaciones de mantenimiento y de la conducción.

Chimeneas

- Instalaciones individuales, según lo establecido en la NTE-ISH.
- Generadores de calor de sistemas de climatización con potencias menores de 10 Kw.
- Generadores de calor de sistemas de climatización con potencias mayores de 10 Kw, según norma UNE 123.001.94

HE2 Rendimiento de las instalaciones térmicas



Comunidad de Madrid

HE2 Rendimiento de las instalaciones térmicas

Condiciones generales de las salas de maquinas

- Puerta de acceso al local que comunica con el exterior o a través de un vestíbulo con el resto del edificio.
- Distancia máxima de 15 metros, desde cualquier punto de la sala a la salida.
- Cumplimiento de protección contra incendios según NBE-CPI 96. Se clasifican como locales de riesgo especial; alto, medio y bajo. (ver art. 19 de MBE- CPI 96)
- Atenuación acústica de 50 dBA para el elemento separador con locales ocupados.
- Nivel de iluminación medio en servicio de la sala de maquinas igual o mayor de 200 lux

Condiciones para salas de maquinas de seguridad elevada.

- Distancia máxima de 7.5 metros, desde cualquier punto de la sala a la salida, para superficies mayores de 100 m².
- Resistencia al fuego de los elementos delimitadores y estructurales mayor o igual a RF-240.
- Si poseen dos o más accesos, al menos uno dará salida directa al exterior.
- Al menos los interruptores general y de sistema de ventilación se sitúan fuera del local.

Dimensiones mínimas para las salas de calderas

En Proyecto

Distancia entre calderas y paramentos laterales (>70 cm.).	-
Distancia a la pared trasera, para quemadores de combustible gas o liquido (>70 cm.).	
Distancia a la pared trasera, para quemadores de fueloil (> longitud de la caldera.).	
Distancia al eje de la chimenea, para combustible sólido (> longitud de la caldera.).	
Distancia frontal, excepto para combustible sólido (> longitud de la caldera.).	
Distancia frontal para combustible sólido (> 1,5 x longitud de la caldera.).	
Distancia entre la parte superior de la caldera y el techo (> 80 cm.).	

Dimensiones mínimas para las salas de maquinaria frigorífica

En Proyecto

Distancia entre equipos frigoríficos y paramentos laterales (>80 cm.).	Coordinado con fabricante
Distancia a la pared trasera (>80 cm.).	Coordinado con fabricante
Distancia frontal entre equipo frigorífico y pared (> longitud del equipo.).	Coordinado con fabricante
Distancia entre la parte superior del equipo frigorífico (H) y el techo (H+100cm. > 250 cm.).	Coordinado con fabricante

- (1) Cuando la potencia térmica total en instalaciones individuales sea mayor de 70 kW, se cumplirá lo establecido en la ITE 02 para instalaciones centralizadas.
- (2) La potencia térmica instalada en un edificio con instalaciones individuales será la suma de las potencias parciales correspondientes a las instalaciones de producción de calefacción, refrigeración y A.C.S., según ITE 07.1.2.
- (3) No es necesario la presentación de proyecto para instalaciones de A.C.S. con calentadores instantáneos, calentadores acumuladores o termos eléctricos de potencia de cada uno de ellos igual o inferior a 70 kW.





HE 3 CONDICIONES DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN

HE3 Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación

Ámbito de aplicación: Esta sección es de aplicación a las instalaciones de iluminación interior en: edificios de nueva construcción; rehabilitación de edificios existentes con una superficie útil superior a 1000 m², donde se renueve más del 25% de la superficie iluminada; reformas de locales comerciales y de edificios de uso administrativo en los que se renueve 4la instalación de iluminación. (Ámbitos de aplicación excluidos ver DB-HE3)

Valor de eficiencia energética de la instalación

uso del local	índice del local	nº de puntos considerados en el proyecto	factor de mantenimiento previsto	potencia total instalada en lámparas + equipos aux	valor de eficiencia energética de la instalación	iluminancia media horizontal mantenida	índice de deslumbramiento unificado	índice de rendimiento de color de las lámparas
	K	n	Fm	P [W]	VEEI [W/m²]	Em [lux]	UGR	Ra
1 zonas de no representación ¹					$VEEI = \frac{P \cdot 100}{S \cdot E_m}$	$E_m = \frac{P \cdot 100}{S \cdot VEEI}$	según CIE nº 117	
administrativo en general					3,5			
zonas comunes					4,5			
almacenes, archivos, salas técnicas y cocinas					5			
aparcamientos					5			
espacios deportivos					5			
recintos interiores asimilables a grupo 1 no descritos en la lista anterior					4,5			
2 zonas de representación ²								

Cálculo del índice del local (K) y número de puntos (n)

uso	longitud del local	anchura del local	la distancia del plano de trabajo a las luminarias	$K = \frac{L \times A}{H \times (L + A)}$	número de puntos mínimo
u	L	A	H	K	n
				K < 1	4
				2 > K ≥ 1	9
				3 > K ≥ 2	16
				K ≥ 3	25

local 1								
local 2								
local 3								
local 4								
local 5								
local 6								
local 4								
local 5								
local 6								

En los cálculos de iluminación, quedan especificados los cálculos de la eficiencia energética de la instalación de iluminación.

¹ Grupo 1: Zonas de no representación o espacios en los que el criterio de diseño, la imagen o el estado anímico que se quiere transmitir al usuario con la iluminación, queda relegado a un segundo plano frente a otros criterios como el nivel de iluminación, el confort visual, la seguridad y la eficiencia energética
² Grupo 2: Zonas de representación o espacios donde el criterio de diseño, imagen o el estado anímico que se quiere transmitir al usuario con la iluminación, son preponderantes frente a los criterios de eficiencia energética





HE3 Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación
 Ámbito de aplicación: Esta sección es de aplicación a las instalaciones de iluminación interior en: edificios de nueva construcción; rehabilitación de edificios existentes con una superficie útil superior a 1000 m², donde se renueve más del 25% de la superficie iluminada; reformas de locales comerciales y de edificios de uso administrativo en los que se renueve 4 la instalación de iluminación. (Ámbitos de aplicación excluidos ver DB-HE3)

Sistemas de control y regulación

Sistema de encendido y apagado manual

Toda zona dispondrá, al menos, de un sistema de encendido y apagado manual, cuando no disponga de otro sistema de control, no aceptándose los sistemas de encendido y apagado en cuadros eléctricos como único sistema de control.

Sistema de encendido: detección de presencia o temporización

Las zonas de uso esporádico dispondrán de un control de encendido y apagado por sistema de detección de presencia o sistema de temporización.

Sistema de aprovechamiento de luz natural

Se instalarán sistemas de aprovechamiento de la luz natural, que regulen el nivel de iluminación en función del aporte de luz natural, en la primera línea paralela de luminarias situadas a una distancia inferior a 3 metros de la ventana, y en todas las situadas bajo un lucernario.

zonas con **cerramientos acristalados al exterior**, cuando se cumplan simultáneamente lo siguiente:

$\theta > 65^\circ$	θ	ángulo desde el punto medio del acristalamiento hasta la cota máxima del edificio obstáculo, medido en grados sexagesimales. (ver figura 2.1)
$T \cdot \frac{A_w}{A} > 0,07$	T	coeficiente de transmisión luminosa del vidrio de la ventana del local, expresado en tanto por uno.
	A _w	área de acristalamiento de la ventana de la zona [m ²].
	A	área total de las superficies interiores del local (suelo + techo + paredes + ventanas)[m ²].

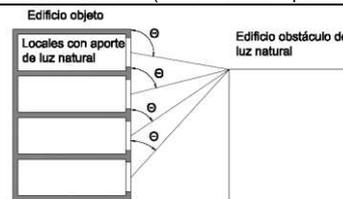


Figura 2.1

zonas con **cerramientos acristalados a patios o atrios**, cuando se cumplan simultáneamente lo siguiente:

Patios no cubiertos:

$a_i > 2 \times h_i$	a _i	anchura
	h _i	distancia entre el suelo de la planta donde se encuentre la zona en estudio y la cubierta del edificio (ver figura 2.2)



Figura 2.2

Patios cubiertos por acristalamientos:

$a_i > (2 / T_c) \times h_i$	h _i	distancia entre la planta donde se encuentre el local en estudio y la cubierta del edificio (ver figura 2.3)
	T _c	coeficiente de transmisión luminosa del vidrio de cerramiento del patio, expresado en tanto por uno.

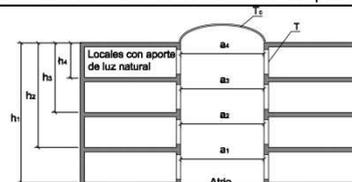


Figura 2.3





Comunidad
de Madrid



Que se cumpla la expresión siguiente:

$T \cdot \frac{A_w}{A} > 0,07$	T	coeficiente de transmisión luminosa del vidrio de la ventana del local, expresado en tanto por uno.
	A_w	área de acristalamiento de la ventana de la zona [m ²].
	A	área total de las superficies interiores del local (suelo + techo + paredes + ventanas)[m ²].

HE 4 CONTRIBUCIÓN MÍNIMA DE ENERGÍA RENOVABLE PARA CUBRIR LA DEMANDA DE AGUA CALIENTE SANITARIA

No es de aplicación.

HE 5 GENERACIÓN MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA PROCEDENTE DE FUENTES RENOVABLES

No es de aplicación.

HE 6 DOTACIONES MÍNIMAS PARA LA INFRAESTRUCTURA DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS

No es de aplicación.



4. Cumplimiento de otros reglamentos y disposiciones



4. Cumplimiento de otros reglamentos y disposiciones

- 4.1 Manual de uso y mantenimiento
- 4.2 Decreto 13/2007 de promoción de la accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas
- 4.3 Baja Tensión
- 4.4 Plan General de Ordenación Urbana de Madrid



4.1 Manual de uso y mantenimiento



MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO DEL EDIFICIO.

1. INTRODUCCIÓN

Los edificios, tanto en su conjunto como para cada uno de sus componentes, deben tener un uso y un mantenimiento adecuados. Por esta razón, sus propietarios y usuarios deben conocer las características generales del edificio y las de sus diferentes partes.

Un edificio en buen estado ha de ser seguro. Es preciso evitar riesgos que puedan afectar a sus habitantes. Los edificios a medida que envejecen presentan peligros tales como el simple accidente, el escape de gas, la descarga eléctrica o el desprendimiento de una parte de la fachada. Un edificio en buen estado de conservación elimina peligros y aumenta la seguridad.

Un edificio bien conservado dura más, envejece más dignamente y permite disfrutarlo más años. Al mismo tiempo, con un mantenimiento periódico, se evitan los fuertes gastos que habría que efectuar si, de repente, fuera necesario hacer reparaciones importantes originadas por un pequeño problema que se haya ido agravando con el tiempo. Tener los edificios en buen estado trae cuenta a sus propietarios.

El aislamiento térmico y el buen funcionamiento de las instalaciones de electricidad, calefacción o aire acondicionado permiten un importante ahorro energético. En estas condiciones, los aparatos funcionan bien consumen adecuadamente energía y con ello se colabora a la conservación del medio ambiente.

Un edificio será confortable si es posible contar con las máximas prestaciones de todas sus partes e instalaciones, lo cual producirá un nivel óptimo de confort en un ambiente de temperatura y humedad adecuadas, adecuado aislamiento acústico y óptima iluminación y ventilación.

En resumen, un edificio en buen estado de conservación proporciona calidad de vida a sus usuarios.

2. LOS ELEMENTOS DEL EDIFICIO.

Los edificios son complejos. Se han proyectado para dar respuesta a las necesidades de la vida diaria. Cada elemento tiene una misión específica y debe cumplirla siempre.

La estructura soporta el peso del edificio. Está compuesta de elementos horizontales (forjados), verticales (pilares, soportes, muros) y enterrados (cimientos). Los forjados no sólo soportan su propio peso, sino también el de los tabiques, pavimentos, muebles y personas. Los pilares, soportes y muros reciben el peso de los forjados y transmiten toda la carga a los cimientos y éstos al terreno.

Las fachadas forman el cerramiento del edificio y lo protegen de los agentes climatológicos y del ruido exterior. Por una parte proporcionan intimidad, pero a la vez permiten la relación con el exterior a través de sus huecos tales como ventanas, puertas y balcones.

La cubierta, al igual que las fachadas, protege de los agentes atmosféricos y aíslan de las temperaturas extremas. Existen dos tipos de cubierta: las planas o azoteas, y las inclinadas o tejados.

Los parámetros interiores conforman el edificio en diferentes espacios para permitir la realización de diferentes actividades. Todos ellos poseen unos determinados acabados que confieren calidad y confort a los espacios interiores del edificio.

Las instalaciones son el equipamiento y la maquinaria que permiten la existencia de servicios para los usuarios del edificio y mediante ellos se obtiene el nivel de confort requerido por los usuarios para las funciones a realizar en el mismo.

3. ESTRUCTURA EN EL EDIFICIO: CIMENTACIÓN

INSTRUCCIONES DE USO

Modificación de cargas

- Debe evitarse cualquier tipo de cambio en el sistema de carga de las diferentes partes del edificio. Si desea introducir modificaciones, o cualquier cambio de uso dentro del edificio es imprescindible consultar a un Arquitecto.

Lesiones

- Las lesiones (grietas, desplomes) en la cimentación no son apreciables directamente y se detectan a partir de las que aparecen en otros elementos constructivos (paredes, techos, etc.). En estos casos hace falta que un



Comunidad
de Madrid

arquitecto realice un informe sobre las lesiones detectadas, determine su gravedad y, si es el caso, la necesidad de intervención.

- Las alteraciones de importancia efectuadas en los terrenos próximos, como son nuevas construcciones, realización de pozos, túneles, vías, carreteras o rellenos de tierras pueden afectar a la cimentación del edificio. Si durante la realización de los trabajos se detectan lesiones, deberán estudiarse y, si es el caso, se podrá exigir su reparación.

- Las corrientes subterráneas de agua naturales y las fugas de conducciones e agua o de desagües pueden ser causa de alteraciones del terreno y descalces de cimentación. Estos descalces pueden producir un asentamiento de la zona afectada que pueden transformarse en deterioros importantes en el resto de la estructura. Por esta razón, es primordial eliminar rápidamente cualquier tipo de humedad proveniente del subsuelo.

- Después de fuertes lluvias se observarán las posibles humedades y el buen funcionamiento de las perforaciones de drenaje y desagüe.

NORMAS DE MATENIMIENTO

Inspeccionar	Cada 2 años	Comprobación del estado general y funcionamiento de los conductos de drenaje y de desagüe.
	Cada 10 años	Inspección de los muros de contención. Inspección general de los elementos que conforman la cimentación.

4. ESTRUCTURA DEL EDIFICIO: ESTRUCTURA VERTICAL (MUROS RESISTENTES Y PILARES)

INSTRUCCIONES DE USO

USO

- Las humedades persistentes en los elementos estructurales tienen un efecto nefasto sobre la conservación de la estructura.

- Si se tienen que colgar objetos (cuadros, estanterías, muebles o luminarios) en los elementos estructurales se deben utilizar tacos y tornillos adecuados para el material de base.

MODIFICACIONES

- Los elementos que forman parte de la estructura del edificio, paredes de carga incluidas, no se pueden alterar sin el control de un Arquitecto. Esta prescripción incluye la realización de rozas en las paredes de carga y la abertura de pasos para la redistribución de espacios interiores.

LESIONES

- Durante la vida útil del edificio pueden aparecer síntomas de lesiones en la estructura o en elementos en contacto con ella. En general estos defectos pueden tener carácter grave. En estos casos es necesario que un Arquitecto analice las lesiones detectadas, determine su importancia y, si es el caso, decida la necesidad de una intervención.

RELACIÓN ORIENTATIVA DE SÍNTOMAS DE LESIONES CON POSIBLE REPERCUSIÓN SOBRE LA ESTRUCTURA:

- Deformaciones: desplomes de paredes, fachadas y pilares.
- Fisuras y grietas: en paredes, fachadas y pilares.
- Desconchados en las esquinas de los ladrillos cerámicos.
- Desconchados en el revestimiento de hormigón.
- Aparición de manchas de óxido en elementos de hormigón armado.
- Piezas de piedra facturadas o con grietas verticales.
- Pequeños orificios en la madera que desprenden un polvo amarillento.
- Humedades en las zonas donde se empotran las vigas en las paredes.
- Reblandecimiento de las fibras de la madera.
- Las juntas de dilatación, aunque sean elementos que en muchas ocasiones no son visibles, cumplen una importante misión en el edificio: la de absorber los movimientos provocados por los cambios térmicos que sufre la estructura y evitar lesiones en otros elementos del edificio. Es por esta razón que un mal funcionamiento de estos elementos provocará problemas en otros puntos del edificio y, como medida preventiva, necesitan ser inspeccionados periódicamente por un Arquitecto.
- Las lesiones que se produzcan por un mal funcionamiento de las juntas estructurales, se verán reflejadas en forma de grietas en la estructura, los cerramientos y los forjados.



NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar	Cada 2 años	Revisión de los puntos de la estructura vertical de madera con riesgo de humedad.
	Cada 10 años	Revisión total de los elementos de la estructura vertical. Control de la aparición de fisuras, grietas y alteraciones ocasionadas por los agentes atmosféricos sobre la piedra de los pilares. Inspección del recubrimiento de hormigón de las barras de acero. Se controlará la aparición de fisuras. Inspección del estado de las juntas, aparición de fisuras, grietas y desconchados en las paredes de bloques de hormigón ligeros. Inspección del estado de las juntas y la aparición de fisuras y grietas en las paredes de bloques de mortero. Control del estado de las juntas y la aparición de fisuras y grietas en las paredes y pilares de cerámica. Control de la aparición de fisuras, grietas y alteraciones ocasionadas por los agentes atmosféricos sobre la piedra de los muros.
Renovar	Cada 2 años	Renovación de la protección de la madera exterior de la estructura.
	Cada 5 años	Renovación de las juntas estructurales en las zonas de sellado deteriorado.
	Cada 10 años	Renovación del tratamiento de la madera de la estructura vertical contra los insectos y hongos.

5. ESTRUCTURA DEL EDIFICIO: ESTRUCTURA HORIZONTAL (FORJADOS DE PISO Y DE CUBIERTA)

INSTRUCCIONES DE USO

USO

- En general, deben colocarse los muebles de gran peso o que contienen materiales de gran peso, como es el caso de armarios y librerías cerca de los pilares o paredes de carga.
- En los forjados deben colocarse los objetos (iluminarias) con tacos y tornillos adecuados para el material de base.

MODIFICACIONES

- La estructura tiene una resistencia limitada: ha sido dimensionada para aguantar su propio peso y los pesos añadidos de personas, muebles y electrodomésticos. Si se cambia el tipo de uso de edificio, por ejemplo almacén, la estructura se sobre cargará y se sobrepasarán los límites de seguridad.

LESIONES

- Con el paso del tiempo es posible que aparezca algún tipo de lesión detectable desde la parte inferior del techo. Si aparece alguno de los síntomas se recomienda que realice una consulta a un Arquitecto.

RELACIÓN ORIENTATIVA DE SÍNTOMAS DE LESIONES CON POSIBLE REPERCUSIÓN SOBRE LA ESTRUCTURA:

- Deformaciones: abombamientos en techos, baldosas del pavimento desencajadas, puertas o ventanas que no ajustan.
- Fisuras y grietas: en techos, suelos, vigas y dinteles de puertas, balcones y ventanas que no ajustan.
- Desconchados en el revestimiento de hormigón.
- Manchas de óxido en elementos de hormigón.

USO

- Al igual que el resto del edificio, la cubierta tienen su propia estructura con una resistencia limitada al uso para el cual esta diseñada.

MODIFICACIONES

- Siempre que quiera modificar el uso de la cubierta (sobre todo en cubiertas planas) debe consultarlo a un Arquitecto.



LESIONES

- Con el paso del tiempo es posible que aparezca algún tipo de lesión detectable desde la parte inferior de la cubierta, aunque en muchos casos ésta visible. Por ello es conveniente respetar los lazos de revisión de los diferentes elementos. Si aparece alguno de los síntomas siguientes se recomienda que realice una consulta a un Arquitecto.

RELACION ORIENTATIVA DE SINTOMAS DE LESIONES CON POSIBLE REPERCUSION SOBRE LA ESTRUCTURA DE LA CUBIERTA:

- Manchas de humedad en los pisos bajo cubierta.
- Deformaciones: abombamiento en techos, tejas desencajadas.
- Fisuras y grieta: en techos, aleros, vigas, pavimentos y elementos salientes de la cubierta.
- Manchas de óxido en elementos metálicos.
- Pequeños agujeros en la madera que desprenden un polvo amarillento.
- Reblandecimiento de las fibras de la madera.
- Desconchados en el revestimiento de hormigón.
- Manchas de óxido en elementos de hormigón.

Inspeccionar	Cada 2 años	Revisión de los elementos de madera de la estructura horizontal y de la cubierta.
	Cada 5 años	Inspección general de la estructura resistente y del espacio bajo cubierta. Control del estado de las juntas y la posición de fisuras y grietas en los tabiquillos palomeros y las soleras. Control de aparición de lesiones en los elementos de hormigón de la estructura de la cubierta.
	Cada 10 años	Control de aparición de lesiones, como fisuras y grietas, en las bóvedas tabicadas. Revisión general de los elementos portantes horizontales. Control de aparición de lesiones en los elementos de hormigón de la estructura horizontal. Revisión de revestimiento de protección contra incendios de los perfiles de acceso de la estructura horizontal.
Renovar	Cada 2 años	Renovación de la protección de la madera exterior de la estructura horizontal y de la cubierta.
	Cada 3 años	Repintado de la protección de los elementos metálicos accesibles de la estructura horizontal y de la cubierta.
	Cada 10 años	Repintado de la pintura resistente al fuego de los elementos de acero de la cubierta con un producto similar y con un grosor correspondiente al tiempo de protección exigido por la normativa contra incendios. Repintado de la pintura resistente al fuego de la estructura horizontal con un producto similar y con un grosor correspondiente al tiempo exigido por la normativa contra incendios. Renovación del tratamiento de la madera de la estructura horizontal y de la cubierta contra los insectos y hongos.

6. FACHADAS EXTERIORES

INSTRUCCIONES DE USO

Las fachadas separan la vivienda del ambiente exterior, por esta razón deben cumplir importantes exigencias de aislamiento respecto al frío o al calor, el ruido, la entrada de aire y humedad, de resistencia, de seguridad al robo, etc.

La fachada constituye la imagen externa de la casa y de sus ocupantes, conforma la calle y por lo tanto configura el aspecto de nuestra ciudad. Por esta razón, no puede alterarse (abrir aberturas nuevas, instalar toldos o rótulos no apropiados) sin tener en cuenta las ordenanzas municipales y la aprobación de la Comunidad de Propietarios.

La constitución de los muros cortina puede ser muy compleja, siendo necesario para su mantenimiento personal especialista.

Aislamiento térmico.

Una falta de aislamiento térmico puede ser la causa de la existencia de humedades de condensación. Un arquitecto deberá analizar los síntomas adecuadamente para determinar posibles defectos en el aislamiento térmico.



Comunidad
de Madrid

Si el aislamiento térmico se moja, pierde su efectividad. Por lo tanto debe evitarse cualquier tipo de humedad que pueda afectar.

Aislamiento acústico

El ruido se transmite por el aire o a través de los materiales del edificio. Puede provenir de la calle o del interior de la casa.

El ruido de la calle se puede reducir mediante ventanas con doble vidrio o dobles ventanas. Los ruidos de las personas se pueden reducir colocando materiales aislantes o absorbentes acústicos en paredes y techos.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar	Cada 5 años	Inspección general de los elementos de estanqueidad de los remates y aristas de las cornisas, balcones, dinteles y cuerpos salientes de la fachada.
	Cada 10 años	Control de la aparición de fisuras, grietas y alteraciones ocasionadas por los agentes atmosféricos sobre los cerramientos de piedra. Inspección de posibles lesiones por deterioro del recubrimiento de los paneles de hormigón. Inspección del estado de las juntas, aparición de fisuras, grietas y Desconchados en los cerramientos de bloques de hormigón ligero o de mortero. Inspección del estado de las juntas y la aparición de fisuras y grietas de los cerramientos de obra de fabrica cerámica.
Limpiar	Cada 6 meses	Limpieza de los antepechos. Limpieza de los paneles para eliminar el polvo adherido.
	Cada año	Limpieza de la superficie de las cornisas.
Renovar	Cada 2 años	Renovación del tratamiento superficial de los paneles de madera y fibras de celulosa.
	Cada 3 años	Repintado de la protección de los elementos metálicos accesibles de la estructura auxiliar.

7. ACABADOS DE FACHADA

INSTRUCCIONES DE USO

Los acabados de las fachadas acostumbran a ser uno de los puntos más frágiles del edificio ya que están en contacto directo con la intemperie. Por otro lado, lo que inicialmente puede ser sólo suciedad o una degradación de la imagen estética de la fachada puede convertirse en un peligro, ya que cualquier desprendimiento caería directamente sobre la calle.

Con el paso del tiempo, la pintura suele decolorar o manchar por los goteos del agua de lluvia. Si se quiere repintar, debe hacerse con el mismo tipo de pintura.

Los muros cortinas deben vigilarse, mantenerse limpios y acudir a un especialista si presentan lesiones.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar	Cada 2 años	Inspección de la sujeción de los aplacados de la fachada y del agarre del mortero.
	Cada 5 años	Inspección de la sujeción metálica de los aplacados de la fachada.
	Cada 10 años	Inspección general de los acabados de la fachada. Inspección del mortero manocapa de la fachada.
Limpiar	Cada 10 años	Limpieza del aplacado de piedra de la fachada. Limpieza del alicado de piezas cerámicas de la fachada. Limpieza de la obra vista de la fachada. Limpieza del aplacado con paneles ligeros de la fachada.
Renovar	Cada año	Repintado de la pintura a la cal de fachada.
	Cada 3 años	Repintado de la pintura platica de la fachada.
	Cada 5 años	Repintado de la pintura silicato de la fachada.
	Cada 15 años	Renovación del revestimiento de resinas de la fachada.
	Cada 20 años	Renovación del estuco a la cal de la fachada. Renovación del revestimiento ya acabado enfoscado de a fachada. Renovación del esgrafiado de la fachada.



Comunidad
de Madrid

8. VENTANAS, BARANDILLAS, REJAS Y PERSIANAS.

INSTRUCCIONES DE USO

Las ventanas y balcones exteriores son elementos comunes del edificio aunque su uso sea mayoritariamente privado. Cualquier modificación de su imagen exterior (incluido el cambio de perfilaría) deberá ser aprobada por la Comunidad de Propietarios. No obstante, la limpieza y el mantenimiento corresponden a los usuarios de las viviendas.

No se apoyarán, sobre las ventanas y balcones, elementos de sujeción de andamios, poleas para levantar cargas o muebles, mecanismos de limpieza exteriores u otros objetos que puedan dañarlos.

No se deben dar golpes fuertes a las ventanas. Por otro lado, las ventanas pueden conseguir una alta estanqueidad al aire y al ruido colocando burletes especialmente concebidos para esta finalidad.

Los cristales deben limpiarse con agua jabonosa, preferentemente tibia, y posteriormente se secarán. No se deben fregar con trapos secos, ya que el cristal se rayaría.

El PVC se debe limpiar con detergentes no alcalinos y agua caliente. Debe utilizarse un trapo suave o una esponja.

En las persianas enrollables de madera, debe evitarse forzar los listones cuando pierdan la horizontalidad o se queden encallados en las guías.

En las persianas enrollables de aluminio, debe evitarse forzar las lamas cuando se queden encalladas en las guías. Se deben limpiar con detergentes no alcalinos y agua caliente utilizando un trapo suave o una esponja.

En las persianas enrollables de PVC, debe evitarse forzar las lamas cuando se queden encalladas en las guías. Se deben limpiar con detergentes no alcalinos y agua caliente utilizando un trapo suave o una esponja.

El aluminio se debe limpiar con detergentes no alcalinos y agua caliente. Debe utilizarse un trapo suave o una esponja.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar	Cada año	Inspección del buen funcionamiento de los elementos móviles de las persianas enrollables.
	Cada dos años	Comprobación del estado de los herrajes de las ventanas y balcones. Se repararán si es necesario.
	Cada cinco años	Comprobación del sellado de los marcos con la fachada y especialmente con el vierte aguas. Comprobación del estado de las ventanas y balconeras, su estabilidad y su estanqueidad al agua y al aire. Se repararan si es necesario. Comprobación del estado de las condiciones de solidez, anclaje y fijación de las barandas. Comprobación del estado de las condiciones de solidez, anclaje y fijación de las rejjas.
	Cada 10 años	Limpieza de las barandas de piedra de la fachada.
Limpiar	Cada 6 meses	Limpieza de las ventanas, balconeras, persianas y celosías. Limpieza de los canales y las perforaciones de desagüe de las ventanas y balconeras, y limpieza de las guías de los cerramientos de tipo corredero.
	Cada año	Limpieza con un producto abrillantador de los acabados de acero inoxidable y galvanizados.
Renovar	Cada año	Engrasado de los herrajes de ventanas y balconeras.
	Cada 3 años	Reposición de las cintas de las persianas enrollables. Engrasado de las guías y del tambor de las persianas enrollables. Renovación del barniz de las ventanas, balconeras, persianas y barandillas de madera. Renovación del esmalte de las ventanas, balconeras, persianas y barandillas de acero.
	Cada 5 años	Pulido de las rayas y los golpes de las ventanas y persianas de PVC. Pulido de las rayadas y los golpes del aluminio lacado.
	Cada 10 años	Renovación del sellado de los marcos con la fachada.

9. CUBIERTA



Comunidad
de Madrid

INSTRUCCIONES DE USO

Las cubiertas deben mantenerse limpias y sin hierbas, especialmente los sumideros, canales y limahoyas. Se debe procurar, siempre que sea posible no pisar las cubiertas en pendiente. Cuando se transite por ellas hay que tener mucho cuidado de no producir desperfectos.

Las cubiertas en pendiente serán accesibles sólo para su conservación. El personal encargado del trabajo irá provisto de cinturón de seguridad que se sujetará a dos ganchos de servicio o a puntos fijos de la cubierta. Es recomendable que los operarios lleven zapatos con la suela blanda y antideslizante. No se transitará sobre las cubiertas si están mojadas.

Si en la cubierta se instalan nuevas antenas, equipos de aire acondicionado o, en general, aparatos que requieran ser fijados, la sujeción no puede afectar a la impermeabilización. Tampoco se deben utilizar como puntos de anclaje de tensores, mástiles y similares, las barandillas metálicas o de obra, ni conductos de evacuación de humos existentes, salvo que un técnico especializado lo autorice. Si estas nuevas instalaciones necesitan un mantenimiento periódico, se deberá prever en su entorno las protecciones adecuadas.

En el caso de que se observen humedades en los pisos bajo cubierta, éstas humedades deberán controlarse, ya que pueden tener un efecto negativo sobre los elementos estructurales.

El musgo y los hongos se eliminarán con un cepillo y si es necesario se aplicará un fungicida.

Los trabajos de reparación se realizarán siempre retirando la parte dañada para no sobrecargar la estructura.

Por lo que respecta a las placas de fibrocemento, durante la vida del edificio se evitará dar golpes que puedan provocar roturas a las piezas. Si la superficie se empieza a ennegrecer y a erosionar es conveniente fijar las fibras de amianto con un barniz específico para evitar que se desprenden fibras.

Las cubiertas planas deben mantenerse limpias y sin hierbas, especialmente los sumideros, canales y limahoyas. Es preferible no colocar jardineras cerca de los desagües o bien que estén elevadas del suelo para permitir el paro del agua.

Este tipo de cubierta sólo debe utilizarse para el uso que haya sido proyectada. En este sentido se evitará el almacenamiento de materiales, muebles, etc., y el vertido de productos químicos agresivos como son los aceites, disolventes o lejías.

Si en la cubierta se instalan nuevas antenas, equipos de aire acondicionado, o en general, aparatos que requieran ser fijados, la sujeción no debe afectar a la impermeabilización.

Tampoco deben utilizarse como puntos de anclaje de tensores, mástiles y similares, las barandillas metálicas o de obra, ni los conductos de evacuación de humos existentes, salvo que un Arquitecto lo autorice. Si estas nuevas instalaciones precisan un mantenimiento periódico, se preverán en su entorno las protecciones adecuadas.

En el caso de que se observen humedades en los pisos bajo cubierta, éstas humedades deberán controlarse, ya que pueden tener un efecto negativo sobre los elementos estructurales.

Debe procurarse, siempre que sea posible, no caminar por encima de las cubiertas planas no transitables. Cuando sea necesario pisarla hay que tener mucho cuidado de no producir desperfectos. El personal de inspección, conservación o reparación estará provisto de zapatos de suela blanda.

La capa de grava evita el deterioro del aislamiento térmico por los rayos ultravioletas del sol. Los trabajos de reparación se realizarán siempre sin que la grava retirada sobrecargue la estructura.

Si el aislamiento térmico se moja, pierde su efectividad. Por lo tanto, debe evitarse cualquier tipo de lo que pueda afectar. Igual que ocurre con las fachadas, la falta de aislamiento térmico puede ser la causa de la existencia de humedades de condensación. Si aparecen consulte a un Arquitecto.



Comunidad
de Madrid

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar	Cada año	Eliminación de la vegetación que crece entre la grava, se pueden utilizar productos herbicidas. Comprobación de la estanqueidad de las untas de dilatación de la cubierta plana. Comprobación del estado de la protección superficial de la plancha metálica e inspección de sus anclajes y del solape entre las piezas.
	Cada 2 años	Comprobación de la correcta alineación y estanqueidad de las losas flotantes de la cubierta plana. Comprobación de la perfecta cubrición del aislamiento térmico por parte de la capa protectora de grava. Inspección de las placas de fibrocemento, de sus elementos de sujeción y del solape entre placas.
	Cada 3 años	Inspección de los acabados de la cubierta plana.
	Cada 5 años	Inspección de los anclajes y fijaciones de los elementos sujetos a la cubierta, como antenas, pararrayos, ect., reparándoles si es necesario.
Limpiar	Cada 10 años	Limpeza de posibles acumulaciones de hongos, musgo y plantas en la cubierta.
Renovar	Cada 6 meses	Revisión de las piezas de pizarra y de los clavos de sujeción.
	Cada 3 años	Substitución de las juntas de dilatación de la cubierta plana.
	Cada 10 años	Substitución de la lámina bituminosa de oxiasflato, betún modificado o alquitrán modificado. Ampliación de fungicida a las cubiertas. Substitución de las pastas bituminosas.
	Cada 15 años	Substitución de la lamina de polietileno, caucho sintético de polietileno, de EPDM, de caucho-butilo o de PVC.
	Cada 20 años	Sustitución de las placas de fibrocemento y de sus elementos de sujeción. Substitución total de las baldosas.

10. LUCERNARIOS, TRAGALUCES Y CLARABOYAS

INSTRUCCIONES DE USO

Las claraboyas y los lucernarios deben limpiarse con asiduidad, ya que al ensuciarse reducen considerablemente la cantidad de luz que dejan pasar.

Por su situación dentro del edificio, deben extremarse las medidas de seguridad en el momento de limpiarlas para evitar accidentes.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar	Cada 2 años	Comprobación del estado de los mecanismos de cierre y de maniobra de los lucernarios, tragaluces y claraboyas practicables. Se repararán si es necesario. Inspección del poliéster reforzado de los lucernarios, claraboyas y tragaluces con fibra de vidrio y de sus elementos de fijación. Inspección de los vidrios laminados o armados de lucernarios y claraboyas. Inspección de los lucernarios y tragaluces de vidrios moldeados. Verificación de la existencia de fisuras, deformaciones excesivas, humedades o rotura de piezas. Inspección de lucernario realizado con base de policarbonato con celdas y de sus elementos de fijación.
	Cada 5 años	Inspección de la estructura, de los anclajes y las fijaciones de los lucernarios, tragaluces y claraboyas.
Renovar	Cada 3 años	Renovación de la pintura de protección del entramado de acero de los lucernarios, tragaluces y claraboyas.



11. TABIQUES DE DISTRIBUCIÓN

INSTRUCCIONES DE USO

Las modificaciones de tabique (supresión, adición, cambio de distribución o aberturas de pasos) necesitan la conformidad de un Arquitecto.

No es conveniente realizar regatas en los tabiques para pasar instalaciones, especialmente las del trazado horizontal o inclinado. Si se cuelgan o se clavan objetos en los tabiques, se debe procurar no afectar a las instalaciones empotradas. Antes de perforar un tabique es necesario comprobar que no pase alguna conducción por ese punto.

Las fisuras, grietas y deformaciones, desplomes o abombamientos son defectos en los tabiques de distribución que denuncian, casi siempre, defectos estructurales importantes y es necesario analizarlos en profundidad por un técnico especializado. Los daños causados por el agua se repararán inmediatamente.

El ruido de personas (de los vecinos de al lado, de la gente que camina por el piso de encima) pueden resultar molestos. Generalmente, puede resolverse el problema colocando materiales aislantes o absorbentes acústicos en paredes y techos. Debe consultar a un Arquitecto la solución más idónea.

Por otro lado, y como prevención, hay que evitar ruidos innecesarios. Es recomendable evitar ruidos excesivos a partir de las diez de la noche (juegos infantiles, televisión, etc.). Los electrodomésticos (aspiradoras, lavadoras, etc.) también pueden molestar.

Los límites aceptables de ruido en la sala de estar, en la cocina y en el comedor están en los 45 dB (dB: decibelio, unidad de medida del nivel de intensidad acústica) de día y en los 40 dB de noche. En las habitaciones son recomendables unos niveles de 40 dB de día y 30 dB de noche. En los espacios comunes se pueden alcanzar los 50 dB.

Si desea colgar objetos en los tabiques cerámicos se utilizarán tacos y tornillos.

Para colgar objetos en las placas de cartón-yeso se precisan tacos especiales o tener hecha la revisión en el interior del tabique.

Por lo general, en los cielos rasos no se pueden colgar objetos.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar	Cada 10 años	Inspección de los tabiques
--------------	--------------	----------------------------

12. CARPINTERÍA INTERIOR

INSTRUCCIONES DE USO

Si se aprecian defectos de funcionamiento en las cerraduras es conveniente comprobar su estado y sustituirlas si es el caso. La reparación de la cerradura, si la puerta queda cerrada, puede obligar a romper la puerta o el marco.

En el caso de las puertas que después de un largo periodo de funcionamiento correcto encajen con dificultad, previamente a cepillar las hojas, se comprobará que el defecto no este motivado por:

- un grado de humedad elevado
- movimientos de las divisiones interiores
- un desajuste de las bisagras

En el caso de que la puerta separe ambientes muy diferentes es posible la aparición de deformaciones importantes.

Los cristales se limpiarán con agua jabonosa, preferentemente tibia, y se secarán. No deben fregarse con trapos secos, ya que el cristal se rayaría.

Los cerramientos pintados se limpiarán con agua tibia y, si hace falta, con detergente. Después se enjuagarán.

El acero inoxidable hay que limpiarlo con detergentes no alcalinos y agua caliente. Se utilizará un trapo suave o una esponja.

El aluminio anodizado hay que limpiarlo con detergentes no alcalinos y agua caliente. Se utilizará un trapo suave o una esponja.

El PVC hay que limpiarlo con detergentes no alcalinos y agua caliente. Debe utilizarse un trapo suave o una esponja.



NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar	Cada 6 meses	Revisión de los muelles de cierre de las puertas. Reparación si es necesario.
	Cada año	Comprobación del sellado de los cristales con los marcos de las puertas. Inspección de los herrajes y mecanismos de las puertas. Reparación si es necesario.
	Cada 5 años	Inspección del anclaje de las barandas interiores. Comprobación del estado de las puertas, su estabilidad y los deterioros que se hayan producido. Reparación si es necesario.
	Cada 10 años	Inspección del anclaje de los marcos de las puertas a las paredes.
Limpiar	Cada mes	Limpeza de las puertas interiores. Limpeza de las barandillas interiores.
	Cada 6 meses	Abrillantando del latón, acero niquelado o inoxidable con productos especiales.
Renovar	Cada 6 meses	Engrasado de los herrajes de las puertas.
	Cada 5 años	Renovación del sellado de los cristales con los marcos de las puertas.
	Cada 10 años	Renovación de los acabados pintados, lacados y barnizados de las puertas. Renovación del tratamiento contra los insectos y los hongos de las maderas de los marcos, puertas y barandas de madera.

13. ACABADOS INTERIORES.

INSTRUCCIONES DE USO

ACABADOS DE PAREDES Y TECHOS

Los revestimientos interiores, como todos los elementos constructivos, tienen una duración limitada. Suelen estar expuestos al desgaste por abrasión, rozamiento y golpes.

Son materiales que necesitan más mantenimiento y debe ser substituidos con una cierta frecuencia. Por esta razón, se recomienda conservar una cierta cantidad de los materiales utilizados para corregir desperfectos y en previsión de pequeñas reformas.

Como norma general, se evitará el contacto de elementos abrasivos con la superficie del revestimiento. La limpieza también debe hacerse con productos no abrasivos.

Cuando se observen anomalías en los revestimientos no imputables al uso, consúltelo con un Arquitecto. Los daños causados por el agua se repararán inmediatamente.

A menudo los defectos en los revestimientos con son consecuencia de otros defectos de los parámetros de soporte, paredes, tabiques o techos, que pueden tener diversos orígenes ya analizados en otros apartados. No podemos actuar sobre el revestimiento si previamente no se determinan las causas del problema.

No se admitirá la sujeción de elementos pesados en el grueso del revestimiento, deben sujetarse en la pared de soporte o en los elementos resistentes, siempre con las limitaciones de carga que impongan las normas.

La acción prolongada del agua deteriora las paredes y techos revestidos de yeso.

Cuando sea necesario pintar los parámetros revocados, se utilizarán pinturas compatibles con la cal o el cemento del soporte.

Los estucos son revestimientos de gran resistencia, de superficie dura y lisa, por lo que resisten golpes y permiten limpiezas a fondo frecuentes.

PAVIMENTOS

Los pavimentos, como todos los elementos constructivos, tienen una duración limitada, y como los revestimientos interiores, están muy expuestos al deterioro por abrasión, rozamiento y golpes. Son materiales que necesitan un buen mantenimiento y una buena limpieza y que según las características han de substituirse con una cierta frecuencia.

Como norma general, se evitará el contacto con elementos abrasivos. El mercado ofrece muchos productos de limpieza que permiten al usuario mantener los pavimentos con eficacia y economía. El agua es un elemento habitual



Comunidad
de Madrid

en la limpieza de pavimentos, pero debe utilizarse con prudencia, ya que son capaces de decolorar y destruir muchos de los materiales de pavimento.

Los productos que incorporan abrillantadores no son recomendables ya que pueden aumentar la adherencia del polvo.

Las piezas desprendidas o rotas han de sustituirse rápidamente para evitar que se afecten las piezas contiguas.

Se recomienda conservar una cierta cantidad de los materiales utilizados en los pavimentos para corregir futuros desperfectos y en previsión de pequeñas reformas.

Cuando se observen anomalías en los pavimentos no imputables al uso, consúltelo a un Arquitecto.

Los daños causados por el agua se repararán siempre lo más rápido posible. En ocasiones los defectos en los pavimentos son consecuencia de otros defectos de los forjados o de las soleras de soporte, que pueden tener otras causas, ya analizadas en otros apartados.

Los pavimentos de hormigón pueden limpiarse con una fregona húmeda o con cepillo empapado de agua y detergente. Se pueden cubrir con algún producto impermeabilizante que haga más fácil la limpieza.

Los pavimentos de mármol sólo necesitan una limpieza frecuente se barrerán y fregarán. Se utilizarán jabones neutros o detergentes líquidos. No se utilizarán ácido muriático "sulfumant", detergentes alcalinos, como la sosa cáustica, ni productos abrasivos. Si se desean abrillantar se pueden utilizar ceras líquidas especiales. El mármol se pulir de nuevo.

Puede fregar la pizarra y la piedra lisa con algún producto de limpieza de suelos o con sosa diluida en agua. No se deben fregar con jabón.

Los mármoles y las piedras calizas son muy sensibles a los ácidos, no se debe utilizar ácido clorhídrico para su limpieza.

El terrazo no requiere una conservación especial, pero es muy sensible a los ácidos. La limpieza será frecuente, debe barrerse y fregarse. Se utilizarán jabones neutros o detergentes líquidos. No se utilizarán ácido muriático o sulfumant, detergentes alcalinos como la sosa cáustica, ni productos abrasivos. Si se desea abrillantar se pueden utilizar ceras a la silicona o uno de los muchos productos que se encuentran en el mercado.

El mosaico hidráulico no requiere una conservación especial, pero es muy sensible a los ácidos. La limpieza será frecuente, debe barrerse y fregarse. Se utilizarán jabones neutros o detergentes líquidos. No se utilizarán ácido muriático o sulfumant, detergentes alcalinos como la sosa cáustica, ni productos abrasivos. Si se desea abrillantar se pueden utilizar ceras a la silicona o uno de los muchos productos que se encuentran en el mercado.

Las piezas de cerámica porosa se manchan con facilidad. Las manchas se pueden sacar mediante un trapo humedecido en vinagre hirviendo y después fregarlas con agua jabonosa. Se pueden barnizar o encerar después de tratarlas con varias capas de aceite de linaza.

Las piezas de cerámicas esmaltadas sólo necesitan una limpieza frecuente, se barrerán y se fregarán. Se utilizarán jabones neutros o detergentes líquidos. No se utilizarán ácidos fuertes. Su resistencia superficial es variada, por lo tanto han de adecuarse a los usos establecidos. Los golpes contundentes pueden romperlas o desconcharlas.

Los materiales cerámicos de gres exigen un trabajo de mantenimiento bastante reducido, no son atacados por los productos químicos normales.

Su resistencia superficial es variada, por lo tanto han de adecuarse a los usos establecidos. Los golpes contundentes pueden romperlos o desconcharlos.

Los pavimentos de corcho son muy flexibles y elásticos, aunque tienen menor duración que los de madera. La resistencia al rozamiento y a las acciones derivadas del uso depende del tipo de barniz protector utilizado. Es conveniente que el barniz sea de la mayor calidad ya que resulta difícil y caro el pulido y barnizado.

Los pavimentos de goma o sintéticos se barrerán y se fregarán con un trapo poco húmedo con una solución suave de detergente. Estos suelos se pueden abrillantar con una emulsión. No se deben utilizar productos disolventes. El comportamiento frente al uso continuado a que se ven sometidos es muy diferente, por lo cual se seguirán las recomendaciones del fabricante del producto.

Es conveniente evitar que los pavimentos de madera sufran cambios bruscos y extremos de temperatura y humedad. La madera húmeda es más atacable por los hongos y los insectos, y es necesario aumentar la vigilancia en este caso.



Comunidad
de Madrid

Su dureza depende de la madera utilizada. Las maderas más blandas precisarán una conservación más cuidada. Los objetos punzantes, como los tacones estrechos de algunos zapatos, son especialmente dañinos. Para proteger la superficie es conveniente el uso de barnices de resistencia y elasticidad elevadas.

La limpieza se realizará en seco, sacando las manchas con un trapo humedecido en amoníaco.

La madera colocada en espacios interiores es muy sensible a la humedad, por lo tanto debe evitarse la producción abundante de vapor de agua o que se vierta agua en forma líquida. Conviene mantener un grado de humedad constante, los humidificadores ambientales pueden ser una buena ayuda.

Estos pavimentos tienen una junta perimetral para obtener movimientos, oculta bajo el zócalo. Estas juntas deben respetarse y no pueden ser obstruidas o rellenadas.

Si el acabado es encerado no se puede fregar, se debe barrer y sacarle el brillo con un trapo de lana o con una enceradora eléctrica. Si pierde brillo se debe añadir cera. La cera vieja se eliminará cuando tenga demasiado grueso. Se puede utilizar un cepillo metálico y un desengrasante especial o la misma enceradora eléctrica con un accesorio especial. Se pasará el aspirador y se volverá a encerrar.

Al parquet de madera, si está barnizado, se le debe pasar un trapo húmedo o una fregona un poco humedecida. Se recuerda que el parquet no se puede empapar y que no se puede utilizar agua caliente.

Los pavimentos textiles, denominados generalmente moquetas, tienen composiciones muy variables que conforman sus características.

La limpieza y conservación se realizará siguiendo las instrucciones del fabricante. Precisan la eliminación frecuente del polvo, a ser posible diariamente, y una limpieza con espuma seca periódica.

Las moquetas y materiales sintéticos son combustibles, aunque habitualmente incorporan productos ignífugos en su fabricación. Algunas moquetas acumulan electricidad estática, lo cual puede ocasionar molestas descargas. Existen productos de limpieza que evitan esta acumulación.

Los pavimentos de PVC se barrerán y se fregarán con un trapo poco húmedo con una solución suave de detergente. Estos suelos se pueden abrillantar con una emulsión, no deben utilizarse productos disolventes.

Los pavimentos plásticos tienen un buen comportamiento y su conservación es sencilla. Debe evitarse el uso excesivo de agua que pueda penetrar por las juntas y deteriorar la adherencia al soporte.

Estos materiales acumulan electricidad estática, lo cual puede ocasionar molestas descargas. Existen productos de limpieza que evitan esta acumulación.

Los pavimentos de linóleo se barrerán y se fregarán con un trapo poco húmedo con una solución suave de detergente. Debe evitarse el uso excesivo de agua que pueda penetrar por las juntas y deteriorar la adherencia al soporte.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar	Cada 2 años	Inspección de los pavimentos de goma, parquet, moqueta, linóleo o PVC.
	Cada 5 años	Inspección de los pavimentos de hormigón, terrazo, cerámica, mosaico, gres o piedra natural. Control de la aparición de anomalías como fisuras, grietas, movimientos o roturas en los revestimientos verticales y horizontales.
Limpiar	Cada mes	Cepillado o limpieza con aspirador de los revestimientos textiles o empapelados.
	Cada 6 meses	Limpieza de la moqueta con espuma seca. Encerado de los pavimentos de cerámica natural porosa. Abrillantado del mosaico hidráulico. Limpieza de los revestimientos estucados, aplacados de cerámica, piedra natural, tableros de madera, revestimientos de corcho o sintéticos. Abrillantado del terrazo.
Renovar	Cada 5 años	Tratamiento de los revestimientos interiores de madera con productos que mejoren su conservación y las protejan contra el ataque de hongos e insectos. Repintado de los parámetros interiores.



	Cada 10 años	Pulido y barnizado de los pavimentos de corcho o parquet. Renovación del tratamiento contra los insectos y los hongos de las maderas de los parquet.
--	--------------	---

14. INSTALACIONES: RED DE EVACUACIÓN.

INSTRUCCIONES DE USO

La red de saneamiento se compone básicamente de elementos y conductos de desagüe de los aparatos de las viviendas y de algunos recintos del edificio, que conectan con la red de saneamiento vertical (bajantes) y con los albañales, arquetas, colectores, etc., hasta la red del municipio u otro sistema autorizado.

Actualmente, en la mayoría de edificios, hay una sola red de saneamiento para evacuar conjuntamente tanto las aguas fecales o negras como las aguas pluviales. La tendencia es separar la red de aguas pluviales por una parte y, por la otra, la red de aguas negras. Si se diversifican las redes de los municipios se producirán importantes ahorros en depuración de aguas.

En la red de saneamiento es muy importante conservar la instalación limpia y libre de depósitos. Se puede conseguir con un mantenimiento reducido basado en una utilización adecuada en unos correctos hábitos higiénicos por parte de los usuarios.

La red de evacuación de agua, en especial el inodoro, no puede utilizarse como vertedero de basuras. No se pueden tirar plásticos, algodones, gomas, compresas, hojas de afeitar, bastoncillos, etc.

Para desatascar los conductos no se pueden utilizar ácidos o productos que perjudiquen los desagües. Se utilizarán siempre detergentes biodegradables para evitar la creación de espumas que petrifiquen dentro de los sifones y de las arquetas del edificio. Tampoco se verterán aguas que contengan aceites, colorantes permanentes o sustancias tóxicas. Como por ejemplo, un solo litro de aceite mineral contamina 10.000 litros de agua.

Cualquier modificación en la instalación o en las condiciones de uso que puedan alterar el normal funcionamiento será realizada mediante un estudio previo y bajo la dirección de un Arquitecto.

Las posibles fugas se localizarán y repararán lo más rápido posible. Durante la vida del edificio se evitará dar golpes que puedan provocar roturas a las piezas de fibrocemento.

No deben conectarse a la fosa séptica los desagües de piscinas, rebosaderos o aljibes.

La extracción de lodos se realizará periódicamente, de acuerdo con las características específicas de la depuradora y bajo supervisión del Servicio Técnico. Antes de entrar o asomarse, deberá comprobarse que no haya acumulación de gases combustibles (metano) o gases tóxicos (monóxido de carbono). Todas las operaciones nunca las hará una persona sola.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar	Cada año	Revisión del estado de los canalones y sumideros. Revisión del buen funcionamiento de la bomba de la cámara de bombeo.
	Cada 2 años	Inspección de los anclajes de la red horizontal colgada del forjado. Inspección de los anclajes de la red vertical vista.
	Cada 3 años	Inspección del estado de los bajantes. Inspección de los albañales.
Limpiar	Cada mes	Vertido de agua caliente por los desagües.
	Cada 6 meses	Limpieza de los canalones y sumideros de la cubierta.
	Cada año	Limpieza de las fosas sépticas y los pozos de decantación y digestión, según el uso del edificio y el dimensionado de las instalaciones. Limpieza de la cámara de bombeo, según el uso del edificio y el dimensionado de las instalaciones.
	Cada 3 años	Limpieza de las arquetas a pie de bajante, las arquetas de paso y las arquetas sifónicas.



15. INSTALACIONES: RED DE FONTANERÍA.

INSTRUCCIONES DE USO

Responsabilidades

El mantenimiento de la instalación a partir del contador (no tan sólo desde la llave de paso de la vivienda) es a cargo de cada uno de los usuarios. El mantenimiento de las instalaciones situadas entre la llave de paso del edificio y los contadores corresponden al propietario del inmueble o la Comunidad de Propietarios.

El cuarto de contadores será accesible solamente para el portero o vigilante y el personal de la compañía suministradora de mantenimiento. Hay que vigilar que las rejillas de ventilación no estén obstruidas así como el acceso al cuarto.

Precauciones

Se recomienda cerrar la llave de paso de la vivienda en caso de ausencia prolongada. Si la ausencia ha sido muy larga deben revisarse las juntas antes de abrir la llave de paso.

Todas las fugas o defectos de funcionamiento en las conducciones, accesorios o equipos se repararán inmediatamente.

Todas las canalizaciones metálicas se conectarán a la red de puesta a tierra. Está prohibido utilizar las tuberías como elementos de contacto de las instalaciones con la tierra.

Para desatascar tuberías, no deben utilizarse objetos punzantes que puedan perforarlas.

En caso de bajas temperaturas, se debe dejar correr agua por las tuberías para evitar que se hiele el agua en su interior.

El correcto funcionamiento de la red de agua caliente es uno de los factores que influyen más decisivamente en el ahorro de energía, por esta razón debe ser objeto de una mayor atención para obtener un rendimiento energético óptimo.

En la revisión general debe comprobarse el estado del aislamiento y señalización de la red de agua, la estanqueidad de las uniones y juntas, y el correcto funcionamiento de las llaves de paso y válvulas, verificando la posibilidad de cierre total o parcial de la red.

Hay que intentar que el grupo de presión no trabaje en ningún momento sin agua ya que puede quemarse. De faltar agua, se procederá al vaciado total del depósito de presión y el reglaje del aire y puesta a punto. No modifique ni altere por su cuenta las presiones máximas o mínimas del presostato de la bomba, en todo caso, consúltelo al Servicio Técnico de la bomba.

Es conveniente alternar el funcionamiento de las bombas dobles o gemelas de los grupos de presión. En caso de reparación, en las tuberías no se puede empalmar el acero galvanizado con el cobre, ya que se producen problemas de corrosión de los tubos.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar	Cada 6 meses	Alternación del funcionamiento de las bombas de los grupos de presión. Vaciado del depósito del grupo de presión, si lo hay.
	Cada año	Revisión del calentador de agua, según las indicaciones del fabricante. Revisión general del grupo de presión. Inspección de los elementos de protección anticorrosiva del termo eléctrico.
	Cada 2 años	Inspección de los anclajes de la red de agua vista. Inspección y, si es el caso, cambio de las juntas de goma o estopa de los grifos. Revisión del contador de agua.
Limpiar	Cada 6 meses	Limpieza de quemador y del piloto de encendido del calentador de gas. Limpieza de la válvula de retención, la válvula de aspiración y los filtros del grupo de presión.
	Cada año	Limpieza del depósito de agua potable, previo vaciado del mismo.
	Cada 15 años	Limpieza de los sedimentos e incrustaciones del interior de las conducciones.



16. INSTALACIONES: RED DE ELECTRICIDAD.

INSTRUCCIONES DE USO

La instalación eléctrica de cada vivienda o de los elementos comunes del edificio está formado por el contador, por la derivación individual, por el cuadro general de mando y protección y por los circuitos de distribución interior. A su vez, el cuadro general de mando y protección está formado por un interruptor de control de potencia (ICP), un interruptor diferencial (ID) y los pequeños interruptores automáticos (PIA).

El IPC es el mecanismo que controla la potencia que suministra la red de compañía. El IPC desconecta la instalación cuando la potencia consumida es superior a la contratada o bien cuando se produce un cortocircuito (contacto directo entre dos hilos conductores) y el PIA de su circuito no se dispara previamente.

El interruptor diferencial (ID) protege contra las fugas accidentales de corriente como, por ejemplo, las que se producen cuando se toca con el dedo un enchufe o cuando un hilo eléctrico toca un tubo de agua o el armazón de la lavadora,. El interruptor diferencial (ID) es indispensable para evitar accidentes. Siempre que se produce una fuga salta el interruptor.

Cada circuito interior tiene asignado un PIA que salta cuando el consumo del circuito es superior al previsto. Este interruptor protege contra los cortocircuitos y las sobrecargas.

Responsabilidades

El mantenimiento de la instalación eléctrica a partir del contador (y no tan sólo desde el cuadro general de entrada a la vivienda) es a cargo de cada uno de los usuarios.

El mantenimiento de la instalación entre la caja general de protección y los contadores corresponde al propietario del inmueble o a la Comunidad de Propietarios. Aunque la instalación eléctrica sufre desgastes muy pequeños, difíciles de apreciar, es conveniente realizar revisiones periódicas para comprobar el buen funcionamiento de los mecanismos y el estado del cableado, de las conexiones y del aislamiento. En la revisión general de la instalación eléctrica hay que verificar la canalización de las derivaciones individuales comprobando el estado de los conductos, fijaciones, aislamiento y tapas de registro, y verificar la ausencia de humedad.

El cuarto de contadores será accesible sólo para el portero o vigilante, y el personal de la compañía suministradora o de mantenimiento. Hay que vigilar que las rejillas de ventilación no estén obstruidas, así como el acceso al cuarto.

Precauciones

Las instalaciones eléctricas deben usarse con precaución por el peligro que comportan. Está prohibido manipular los circuitos y los cuadros generales, estas operaciones deben ser realizadas exclusivamente por personal especialista.

No se debe permitir a los niños manipular los aparatos eléctricos cuando están enchufados y, en general, se debe evitar manipulados con las manos húmedas. Hay que tener especial cuidado en las instalaciones de baños y cocinas (locales húmedos).

No se pueden conectar a los enchufes aparatos de potencia superior a la prevista o varios aparatos que, en conjunto, tengan una potencia superior. Si se aprecia un calentamiento de los cables o de los enchufes conectados en un determinado punto, deben desconectarse. Es síntoma de que la instalación está sobrecargada o no está preparada para recibir el aparato. Las clavijas de los enchufes deben estar bien atornilladas para evitar que hagan chispas. Las malas conexiones originan calentamiento que pueden generar un incendio.

Es recomendable cerrar el interruptor de control de potencia (IPC) de la vivienda en caso de ausencia prolongada. Si se deja el frigorífico en funcionamiento, no es posible desconectar el interruptor de control de potencia, pero sí cerrar los pequeños interruptores automáticos de otros circuitos.

Periódicamente, es recomendable pulsar el botón prueba del diferencial (ID), el cual debe desconectar toda la instalación. Si no la desconecta, el cuadro no ofrece protección y habrá que avisar al instalador.

Para limpiar las lámparas y las placas de los mecanismos eléctricos hay que desconectar la instalación eléctrica. Deben limpiarse con un trapo ligeramente húmedo con agua y detergente. La electricidad se conectará una vez se hayan secado las placas.

Las instalaciones eléctricas son cada día más amplias y complejas debido al incremento del uso de electrodomésticos. Aunque la instalación eléctrica sufre desgastes muy pequeños difíciles de apreciar, es conveniente realizar revisiones periódicas para comprobar el buen funcionamiento de los mecanismos y el estado del cableado, de las conexiones y del aislamiento. En la revisión general de la instalación eléctrica hay que verificar la



Comunidad
de Madrid

canalización de las derivaciones individuales comprobando el estado de los conductos, fijaciones, aislamiento y tapas de registro, y verificar la ausencia de humedad.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar	Cada año	Inspección del estado de la antena de TV. Inspección de la instalación fotovoltaica de producción de electricidad. Inspección del estado del grupo electrógeno. Inspección de la instalación del portero eléctrico. Inspección de la instalación de vídeo portero. Revisión del funcionamiento de la apertura remota del garaje.
	Cada 2 años	Comprobación de conexiones de la toma de tierra y medida de su resistencia.
	Cada 5 años	Inspección de la instalación de la antena colectiva de TV/FM. Revisión general de la red de telefonía interior. Revisión general de la instalación eléctrica.

17. INSTALACIONES: CHIMENEAS Y CONDUCTOS DE VENTILACIÓN.

INSTRUCCIONES DE USO

Una buena ventilación es necesaria en todos los edificios. Los espacios interiores de las viviendas deben ventilarse periódicamente para evitar humedades de condensación. La ventilación debe hacerse preferentemente en horas de sol, durante 20 o 30 minutos. Es mejor ventilar los dormitorios a primera hora de la mañana. Hay estancias que por sus características necesitan más ventilación que otras, como es el caso de las cocinas y los baños. Por ello, en ocasiones la ventilación se hace por medio de conductos, y en ocasiones se utilizan extractores para mejorarla.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Limpiar	Cada 6 meses	Limpieza de las rejillas de los conductos de ventilación.
	Cada año	Desinfección y desinsectación de las cámaras y conductos de basuras.

18. EQUIPAMIENTOS: ASCENSOR Y MONTACARGAS.

INSTRUCCIONES DE USO

Responsabilidades

Alguien debe hacerse responsable del funcionamiento de la instalación. Normalmente es el presidente de la Comunidad de Propietarios o el conserje.

El mantenimiento de la instalación de ascensores debe encargarse a una empresa especializada mediante un contrato. Esta empresa registrará las fechas de visita, el resultado de las inspecciones y las incidencias en un Libro de Registro de Revisiones, el cual permanecerá en poder del responsable de la instalación.

El cuarto de máquinas será accesible solamente para el portero o vigilante, y el personal de mantenimiento. Debe vigilarse que las rejillas de ventilación no estén obstruidas así como tampoco el acceso al cuarto.

Precauciones

Los ascensores no pueden ser utilizados por niños que no vayan acompañados de personas adultas.

El ascensor puede soportar un peso limitado y un número máximo de personas (indicados en la cabina y en el apartado anterior). Esta limitación debe respetarse para evitar accidentes. Los ascensores no se pueden utilizar como montacargas.



NORMAS DE ACTUACION EN SITUACION DE EMERGENCIA

En caso de una emergencia, actuar correctamente, con rapidez y eficacia en muchos casos puede evitarnos accidentes y peligros innecesarios o evitar un incendio.

La evaluación de riesgos y medidas correctoras para este edificio particular se describen minuciosamente en el anejo NBE-CPI-96, de una manera general, las podemos resumir en los siguientes puntos:

Creación de vestíbulos de independencia, sectorización y dotación de puertas RF entre sectores.

Dotación de equipos de extinción adecuados y sistemas de alarma.

Señalización de recorridos de evacuación.

Señalización de la situación de equipos de extinción.

Todo ellos según se indica en planos.

1. NORMAS PARA PREVENIR INCENDIOS

Evite guardar materias inflamables o explosivas (gasolina, petardos, disolventes).

No acerque productos inflamables al fuego. Tampoco los use para encenderlo (alcohol, gasolina).

No haga bricolaje con la electricidad. Puede provocar sobrecalentamientos o cortocircuitos e incendios.

Se debe disponer siempre de los extintores en la oficina, adecuado al tipo de fuego que se pueda producir.

Se deben desconectar los aparatos eléctricos en caso de tormenta.

2. NORMAS PARA ACTUAR BIEN EN CASO DE INCENDIO

Avise rápidamente a los ocupantes del edificio y telefonee a los bomberos.

Cierre todas las puertas y ventanas que sea posible para separarse del fuego y evitar corrientes de aire. Mójelas y tape las entradas de humo con ropa o toallas mojadas.

Si existe instalación de gas, cierre la llave de paso inmediatamente, y si hay alguna bombona de gas butano, aléjela de los focos del incendio.

Si hay que evacuar y el paso está cortado, busque una ventana y pida auxilio.

Antes de abrir una puerta, debe tocarla con la mano. Si está caliente, no la abra. Si la salida pasa por lugares con humo, hay que agacharse, ya que en las zonas bajas hay más oxígeno.



Comunidad
de Madrid

3. NORMAS PARA ACTUAR CORRECTAMENTE EN OTRAS EMERGENCIAS

Grandes nevadas. No tire la nieve de la cubierta a la calle. Deshágala con sal o potasa.

Fuertes vientos. Después del temporal, revise la cubierta para ver si hay tejas o piezas desprendidas con peligro de caída.

Si cae un rayo. Cuando acabe la tormenta revise el pararrayos y compruebe las conexiones.

Inundaciones. Ocupe las partes altas de la casa y desconecte el cuadro eléctrico. No frene el paso del agua con barreras y parapetos, ya que puede provocar daños en la estructura.



**4.2. Decreto 13/2007, de 15 de marzo, Reglamento Técnico de Desarrollo en
Materia de Promoción de la Accesibilidad y Supresión de Barreras
Arquitectónicas**



El proyecto trata de la reforma puntual de una oficina de empleo de la Comunidad de Madrid, situada en la planta baja de un edificio de oficinas. Actualmente, la oficina es accesible y cumple con todas las medidas necesarias en esta materia.

La reforma no menoscaba ni perjudica en ningún caso la accesibilidad de la oficina.

Se plantean itinerarios accesibles desde los accesos a la oficina hasta las zonas de intervención del proyecto. Uno de los puntos a favor de la accesibilidad es la creación de un aseo accesible en planta baja para usuarios de la oficina.

CAPÍTULO III

SECCIÓN I. ACCESIBILIDAD EN LOS EDIFICIOS DE USO PÚBLICO.

Artículo 10. Exigencias de accesibilidad. Uso público.

1. Los edificios de uso público deberán permitir el acceso y uso de los mismos a las personas en situación de limitación o con movilidad reducida. CUMPLE
2. La construcción, ampliación y reforma de los edificios públicos o privados destinados a un uso público se efectuará de forma que su uso resulte adaptado para todas las personas, se ajustará a lo contenido en el presente capítulo y a lo establecido en la Norma 10. CUMPLE
3. Se entiende que el acceso y uso de un edificio se adapta a las necesidades de las personas con limitación de movilidad o sensoriales cuando satisface, como mínimo, las exigencias siguientes:

- a. Uno, al menos, de los accesos al interior de la edificación y desde la vía pública es un itinerario adaptado, de acuerdo con la Norma 2. CUMPLE
- b. ...
- c. Los elementos de mobiliario para cada uso diferenciado serán accesibles desde el itinerario interior adaptado y se adecuarán a las condiciones establecidas en la Norma 3. CUMPLE

NORMA 3. Mobiliario.

1. Mobiliario interior

- a. En los edificios de uso público, los elementos de mobiliario por su forma, material o ubicación no supondrán obstáculos o provocarán, directa o indirectamente, riesgos para las personas.
- b. Los elementos de mobiliario colocados en voladizo o las partes voladas de los mismos, los que estén suspendidos, o aquellos otros cuyos elementos portantes arranquen desde el suelo, habrán de cumplir al menos una de las siguientes condiciones de instalación:
 - Estar situados a una altura mínima de 210 cm medidos desde el suelo hasta su borde inferior.
 - Prolongar las partes afectadas por dicha altura, al menos, hasta 25 cm del suelo.
 - Disponer de una protección que cuente con un elemento estable y continuo que recorra todo el perímetro de su proyección horizontal a una altura de 25 cm medidos desde el suelo.
 - NORMA 3. Mobiliario.
 - 1. Mobiliario interior



* En los edificios de uso público, los elementos de mobiliario por su forma, material o ubicación no supondrán obstáculos o provocarán, directa o indirectamente, riesgos para las personas.

- Los elementos de mobiliario colocados en voladizo o las partes voladas de los mismos, los que estén suspendidos, o aquellos otros cuyos elementos portantes arranquen desde el suelo, habrán de cumplir al menos una de las siguientes condiciones de instalación:
 - Estar situados a una altura mínima de 210 cm medidos desde el suelo hasta su borde inferior.
 - Prolongar las partes afectadas por dicha altura, al menos, hasta 25 cm del suelo.
 - Disponer de una protección que cuente con un elemento estable y continuo que recorra todo el perímetro de su proyección horizontal a una altura de 25 cm medidos desde el suelo.
 - El mobiliario de atención al público dispondrá de una zona con el plano de trabajo a una altura máxima de 110 cm medidos desde el suelo, y con un tramo de, al menos, 80 cm de longitud que carezca de obstáculos en su parte inferior y a una altura de 80 cm. Así mismo, dicho mobiliario o cualquiera de sus elementos garantizará, en todo caso, la comunicación visual y auditiva según lo establecido en la Norma 5 *Señalización y comunicación adaptadas*.
 - Los intercomunicadores, porteros automáticos así como aquellos otros elementos de uso público que cumplan análogas funciones, estarán situados a una altura comprendida entre 90 y 120 cm medidos desde el suelo.
 - En los vestíbulos, salas de estancia y espera de los edificios de uso público, se dispondrán apoyos isquiáticos según lo establecido en la Norma 10 *Niveles de accesibilidad*.

4. Contarán con dotaciones y elementos de comunicación y señalización adaptados según lo establecido en la Norma 5. CUMPLE

5. Las dependencias y servicios de uso público que formen parte de un edificio privado deberán ajustarse a lo establecido sobre edificios de uso público en el presente Reglamento. CUMPLE

6. En caso de existir más de un itinerario peatonal, y alguno no adaptado, deberá identificarse claramente el itinerario adaptado para cualquier posible usuario, señalizándose su posición desde cualquier otro acceso y disponiendo en su acceso exterior, de forma permanente y claramente perceptible, el símbolo de accesibilidad que identifique los que son adaptados.

Artículo 11. Ampliación y reforma.

1. ...

2. Los edificios deberán adaptarse por causa de reforma cuando las obras afecten a los itinerarios interiores o a la configuración de los elementos de la edificación que se establecen como exigencias mínimas de accesibilidad en el conjunto de las Normas.

Artículo 12. Aseos y baños.

1. Un baño o aseo se considera adaptado cuando reúne las condiciones establecidas en la Norma 6.

2. Se dispondrá de aseos adaptados en la cuantía y condiciones que se establecen en la Norma 10.



NORMA 6. Aseos y baños. CUMPLE

Habrán de cumplir los siguientes requisitos:

La entrada y uso de estos espacios y de todos sus elementos, estará permanentemente disponible para su utilización inmediata por cualquier usuario. En ningún caso las puertas de los mismos podrán permanecer cerradas a los usuarios.

Las puertas y huecos de paso permitirán un ancho libre mínimo de 80 cm. Su altura libre mínima no será inferior a los 210 cm. Las correspondientes al acceso al aseo o baño y las existentes dentro del mismo, contarán con alto contraste de color en relación con el de las áreas adyacentes. De igual forma, las manillas o tiradores de las mismas habrán de diferenciarse cromáticamente con respecto a la propia puerta.

Contarán con unas dimensiones mínimas que permitan inscribir dos cilindros concéntricos superpuestos libres de obstáculos: El inferior desde el suelo hasta una altura de 30 cm, con un diámetro de 150 cm, y el superior hasta una altura de 210 cm medidos desde el suelo y un diámetro de 130 cm. Todo ello de forma que se garantice a los usuarios la realización de una rotación de 360° y el acceso a los elementos, cabinas, duchas o bañeras adaptados.

El suelo será antideslizante tanto en seco como en mojado. Al igual que las paredes, no deberá producir reflejos que comporten deslumbramiento. En ningún caso existirán resaltes o rehundido

La iluminación general del espacio será uniforme y se ajustará en cuanto a temperatura de color e intensidad a los Niveles de iluminación general establecidos en la Norma 4 Iluminación. No se podrán instalar mecanismos de control temporizados.

La localización del aseo adaptado se señalará con el logotipo internacional de accesibilidad, ajustándose éste a lo establecido en la Norma 5 Señalización y comunicación adaptadas.

Los accesorios colocados en voladizo que sobresalgan más de 10 cm deberán situarse de tal forma que no produzcan riesgos de impactos.

Al menos el área de paramento adyacente a la proyección de los aparatos sanitarios y accesorios se diferenciará de éstos mediante alto contraste de color según lo indicado en la Norma 5 Señalización y comunicación adaptadas.

En ningún caso existirán conducciones o canalizaciones al descubierto sin la protección o aislamiento térmico necesarios.

Al menos una de las cabinas de aseo deberá ser accesible. Para ello habrá de cumplir los siguientes requisitos:

Contará con las condiciones dimensionales indicadas en el punto 3.

Dispondrá de puertas batientes o plegables hacia fuera o correderas.

Contará con un inodoro en el que la altura del asiento esté comprendida entre 45 y 50 cm medidos desde el suelo.

Permitirá todas las posibles transferencias, para ello dispondrá de espacio libre a ambos lados de 80 cm de ancho y las barras de apoyo serán adecuadas. En cualquier caso, las horizontales laterales serán abatibles y las horizontales posteriores no forzarán la posición del usuario. En ambos supuestos, la altura estará comprendida entre 70 y 75 cm medidos desde el suelo.

Dispondrá de mecanismos de descarga cuya acción será táctil, de presión o palanca. Dichos mecanismos estarán situados a una altura entre 70 y 120 cm.

Poseerá un sistema de llamada de auxilio desde el interior, de manera que, por su localización, señalización y forma, permita ser utilizado por todos los usuarios con facilidad. Sus puertas dispondrán de



un mecanismo que permita desbloquear las cerraduras desde el exterior en caso de emergencia.

Al menos uno de los lavabos y uno de los equipos de accesorios deberán ser accesibles, para ello habrán de cumplir los siguientes requisitos:

La parte inferior del lavabo se situará a una altura mínima de 70 cm hasta un fondo mínimo de 25 cm y su parte superior a una altura comprendida entre 80 y 85 cm, ambas medidas desde el suelo. En todo caso, su colocación permitirá la completa aproximación frontal al mismo y a su grifería. Los mecanismos de accionamiento de la grifería serán de palanca, táctiles o de detección de presencia.

El equipo de accesorios se situará a una altura entre 70 y 120 cm y la parte inferior de los espejos a una altura máxima de 90 cm, ambas medidas desde el suelo.



**4.3 Real Decreto 842/ 2002 de 2 de agosto de
2002, Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión**



**Comunidad
de Madrid**

Todo lo aplicable respecto al Reglamento Electrotécnico se detalla en las Memorias de Electricidad del correspondiente Proyecto de Instalaciones.



4.4 Plan General de Ordenación Urbana de Madrid



5. Anejos a la Memoria



5. Anejos a la Memoria

- 5.1 Memoria de instalaciones
- 5.2 Plan de control de calidad
- 5.3 Estudio de Seguridad y Salud
- 5.4 Gestión de control de residuos
- 5.5 Estudio luminotécnico
- 5.6 Memoria sala inmersiva



**Comunidad
de Madrid**

5.1. Memoria de instalaciones



0 ACTIVIDAD

Definición

- a) Oficina de empleo.

Clasificación Nacional de Actividades Económicas (CNAE-93)

- b) -

Descripción de la actividad

La actividad consiste en la propia de las oficinas de empleo.

Horario y calendario

Horario laboral: de 8,30 a 15:00 horas.

Sábados tarde, domingo y festivos cerrado.

No existe cierre de la actividad por periodo de vacaciones.

Maquinaria

Las nuevas instalaciones se adaptan a las instalaciones existentes del local actual.

Emisiones generadas por la actividad: subproductos y residuos

Emisiones a la atmósfera

c) Emisiones de humos y gases en chimenea:

No se producen emisiones de humos y gases en chimenea.

d) Emisiones de humos y gases en antorchas de seguridad:

No se producen emisiones de humos y gases en antorchas de seguridad.

e) Emisiones difusas:

No se producen emisiones difusas.

Emisión del ruido y las vibraciones

No se generan nuevos ruidos ni vibraciones.

Emisiones de aguas residuales

- f) Las aguas residuales proceden de las cámaras higiénicas o sanitarios. Se evalúa un consumo, y por tanto un caudal de vertido, de 175 l/día que representan un caudal de 44 m³/año, que se canalizan a través de la instalación de recogida de aguas residuales existente hasta la red general municipal.



Generación de residuos sólidos

g) Observación: para el cálculo se utiliza la hipótesis de 252 jornadas laborales en un año.

Papel/Cartón: procedente de la actividad administrativa de los despachos.

- Cantidad = 1,6 kg/día = 0,40 t/año.

h) Es debidamente separado de otros residuos para facilitar su posterior recogida selectiva por los servicios municipales.

Recambios de ofimática,

- Cantidad = 0,050 kg/día = 0,012 t/año.

i) Es consecuentemente separado del resto de residuos generados en el establecimiento y recogidos por un gestor de residuos autorizado.

Técnicas de minimización y medidas para la gestión de residuos generados

j) Se realiza una separación selectiva de los residuos generados en el establecimiento; de papel y cartón que es recogido por los servicios municipales y, a parte, recambios de ofimática y otros que son recogidos por un gestor de residuos autorizado.

Personal en el establecimiento de esta instalación

La intervención prevista son adaptaciones puntuales sobre lo ya existente, luego no se prevé modificaciones en el número de personal de esta oficina.



1 SANEAMIENTO Y FONTANERÍA

La red de saneamiento es la existente en el edificio, descolgada y en buen estado de funcionamiento.

Independientemente, se sustituirán las bajantes que pasan por nuestro local si fueran de fibrocemento y se ejecutará toda nuestra red nueva cumpliendo los siguientes condicionantes:

La instalación de fontanería consiste en ejecutar un nuevo ramal desde la instalación existente del edificio de Polipropileno, mientras que toda la distribución interna será de polibutileno (Consultar documentación gráfica).

Cumplirán con todas las exigencias de control y calidad, incluyendo los siguientes elementos:

- Válvula reductora de Presión (En su caso)
- Electroválvula solenoide con filtro de entrada.
- By-pass para emergencias
- Red de Agua Fría
- Conexiones a aparatos con llaves de regulación previas
- Desagües de Aparatos Sanitarios

Nuevas Bajantes

No están previstas.

Desagües de P.V.C.

Serán de P.V.C.

Los codos serán de radios no inferiores a 25 mm, prohibiéndose encuentros enfrentados de desagües sobre la misma tubería y todo tipo de encuentros con ángulos inferiores a 45°. En todos los casos la pendiente mínima será superior a 1.5%.

Los desagües tendrán los siguientes diámetros:

- Lavabos: 40 mm
- Vertedero: 100 mm
- Manguetón Inodoros: 100 mm
- Manguetón horizontal: 110 mm

Los lavabos llevarán sifón individual y los manguetones de los inodoros enchufe cónico de goma. En los desagües con sifón incorporado de los equipos de aire acondicionado, habrá que cumplir con las especificaciones del fabricante.

Se dejarán siempre todas las arquetas en el Área de uso interno, existentes o nuevas, registrables con tapas de la Marca MACO estancas, de aluminio de 40 x40cm, ref. 10740, para solar, o de 60 x 60 cm, ref. 10760.

En los Cuartos de Climatizadores con equipos aire-aire, se instalarán botes sifónicos registrables conectados a la red de saneamiento. Con enfriadoras aire-agua se instalarán sumideros sifónicos.

Los codos de la instalación irán recubiertos de un aislamiento acústico.

Tuberías de Agua Fría

Será de polipropileno / polibutileno de 25/16mm de diámetro mínimo, en tubos de plástico, si van empotrados en tabiquería y con "coquilla" de aislamiento si van exteriores o sobre falso techo, o mediante tubos de polipropileno instalado mediante accesorios homologados en las uniones y derivaciones.

Cada aparato sanitario llevará llave de corte y regulación de alimentación individual, Marca ROCA, Ref. 26146010 y 26152010, instalando en cada aseo y cuarto de limpieza llaves de corte vistas, de empotrar, de la Marca ARCO, mod. Texas. O similar.

Para dotar a la oficina de una mayor protección contra fugas de agua, se instalará una electroválvula solenoide en el punto más próximo a la entrada de la acometida al local, pero en lugar con fácil acceso para mantenimiento, oculta en el falso techo registrable y en área de uso interno.



Tuberías de Agua Caliente Sanitaria

Será de polipropileno / polibutileno de 25/16mm de diámetro mínimo, en tubos de plástico, si van empotrados en tabiquería y con “coquilla” de aislamiento si van exteriores o sobre falso techo, o mediante tubos de polipropileno instalado mediante accesorios homologados en las uniones y derivaciones.

Cada aparato sanitario llevará llave de corte y regulación de alimentación individual, Marca ROCA, Ref. 26146010 y 26152010, instalando en cada aseo y cuarto de limpieza llaves de corte vistas, de empotrar, de la Marca ARCO, mod. Texas. O similar.

Para dotar a la oficina de una mayor protección contra fugas de agua, se instalará una electroválvula solenoide en el punto más próximo a la entrada de la acometida al local, pero en lugar con fácil acceso para mantenimiento, oculta en el falso techo registrable y en área de uso interno.

2 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Toda la información contra incendios puede consultarse en el cumplimiento del DB-SI.

3 INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Se adaptará toda la instalación a la red existente de la oficina.

3.1.- SUMINISTRO DE ENERGÍA.

Para dar servicio a la instalación eléctrica del edificio se partirá desde la centralización de contadores existente en el edificio, con un esquema de distribución en corriente alterna trifásica (tres fases más neutro). El esquema de puesta a tierra empleado es el denominado TT, en el que el conductor de neutro del centro de transformación se ha puesto a tierra, al igual que las masas metálicas de la instalación eléctrica.

Se verificará que la capacidad de dicha red sea suficiente para abastecer los suministros objeto del presente proyecto, lo cual se constatará mediante consultas previas a la Compañía Suministradora, y realizando la correspondiente solicitud de acometida.

3.2.- DESCRIPCIÓN RESUMIDA DE LA INSTALACIÓN.

La instalación comienza en la centralización de contadores situada en el cuarto de contadores existente en el inmueble y mediante la derivación individual, realizada con conductores de cobre, instalada bajo tubo empotrado, sin cajas de empalme o de derivación, se unirá el equipo de medida con el cuadro general. Desde el cuadro general partirán las distintas líneas a los cuadros secundarios y receptores, discurriendo por el falso techo sobre bandeja metálica o bajo tubo, o bien, empotradas por los paramentos verticales de las diferentes estancias hasta los puntos de consumo

3.3.- DERIVACIÓN INDIVIDUAL.

Derivación individual es la parte de la instalación que une el equipo de medida con el cuadro general, suministrando energía eléctrica a la instalación interior de usuario.

La derivación individual se alojará en el interior de un tubo o una canaladura con paredes de resistencia al fuego RF 120, preparado única y exclusivamente a este fin. En el caso de que discurra verticalmente, se dispondrá, como mínimo cada tres plantas, de elementos cortafuegos y tapas de registro precintables, teniendo una resistencia al fuego mínima RF 30; todas las características referentes a esta canaladura cumplirán lo dispuesto por la Normativa Contra Incendios Vigente y la ITC-BT-15.

Con objeto de facilitar la instalación, cada 15 m se podrán colocar cajas de registro precintables, en las que no se realizarán empalmes de conductores. Las cajas serán de material aislante, no propagadores de la llama y grado de inflamabilidad V-1, según UNE-EN 60695-11-10.

Los conductores a utilizar serán de cobre, aislados y unipolares, siendo su tensión asignada 750 V como mínimo, siendo el número de conductores determinado por las fases necesarias para la utilización de los receptores de la derivación correspondiente y según su potencia, llevando cada línea sus correspondientes conductores de neutro y protección. Además, cada derivación individual incluirá el hilo de mando para posibilitar la aplicación de diferentes tarifas.



Comunidad de Madrid

Los cables y sistemas de conducción de cables deben instalarse de modo que no se reduzcan las características de la estructura del edificio en la seguridad contra incendios, para lo cual se utilizarán cables no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, es decir, que cumplan lo dispuesto por la norma UNE 21.123, así como elementos de conducción de acuerdo con las normas UNE-EN50085-1 y UNE-EN 50086-1.

La sección será tal que la caída de tensión no supere el 0.5% de la tensión nominal, La intensidad máxima admisible a considerar será la fijada en la norma UNE 20.460-5-523 de Noviembre de 2.004 con los factores de corrección correspondiente a cada tipo de montaje.

La identificación de conductores se realizará mediante colores normalizados según la ITC-BT-19, siendo los colores a emplear los siguientes:

- Conductores activos: negro, marrón, gris.
- Conductor neutro: azul.
- Conductor de tierra ó protección: amarillo-verde.

3.4.- CUADRO ELÉCTRICO.

El cuadro general de Baja Tensión estará formado por una envolvente con puerta y cerradura y se deberá instalar en el cuarto de instalaciones destinado a tal fin.

El esquema unifilar deberá ir pegado en la puerta.

La carcasa de estos armarios estará conectada a tierra, así como la puerta de los mismos.

Se instalarán como mínimo tres circuitos de alumbrado en las dependencias con afluencia de público, de tal manera que el corte en cualquiera de los circuitos no afecte a más de la tercera parte de las luminarias instaladas en dicha dependencia.

3.5.- TUBOS PROTECTORES Y CAJAS DE EMPALME O DERIVACIÓN.

Tubos protectores.

Las canalizaciones se realizarán bajo tubos de protección del tipo no propagador de la llama, libre de halógeno tipo corrugado flexible con grado de protección 7 para instalaciones empotradas en techos y paredes de la construcción y bajo tubo rígido blindado en instalaciones de superficie.

Los diámetros de los tubos protectores se han elegido siguiendo lo dispuesto en la ITC BT 021. Los tubos se unirán entre sí mediante accesorios adecuado a su clase, que aseguran la continuidad de la protección que proporcionan a los conductores.

El trazado de las canalizaciones se hará siguiendo preferentemente líneas paralelas a las verticales y horizontales que limitan el local.

La unión entre sí se hará mediante dispositivos adecuados a su clase y que aseguren la continuidad de protección que proporcionan a los conductores.

Las curvas practicadas en los tubos serán continuas y no originarán reducciones de sección inadmisibles. Los radios mínimos de curvatura se acogerán a la norma UNE-EN 50.086-2.2.

Las distancias de seguridad a observar entre otros tipos de instalaciones y canalizaciones de B.T. son las siguientes:

Red exterior (RBT-ITC-BT-07):

- con suelo superficial.....: $\geq 1,00$ m
- con conducciones de agua.....: 20,00 cm
- con conducciones de gas.....: 20,00 y 40,00 (alta presión) cm
- con líneas de A.T.....: 25,00 cm
- con líneas de telecomunicación.....: 20,00 cm

Red interior (RBT-ITC-BT-20):

- con calefacción, aire caliente, conductos de humo, etc.....: 3,00cm
- con agua, gas, etc.....: 3,00cm

Cajas de empalme o derivación.

Serán de material aislante, con tapas y de dimensiones acordes con la cantidad de tubos que en ellas converjan. En instalación de superficie serán estancas.



Comunidad
de Madrid

Las dimensiones serán tales que puedan alojar holgadamente los conductores que deban contener.

Su profundidad equivaldrá, al menos, al diámetro del tubo mayor, más un 50% del mismo, con un mínimo de 40 mm de profundidad y 80 mm para el diámetro o parte interior.

Los empalmes entre conductores se realizarán siempre en el interior de estas cajas utilizando bornes de conexión montadas individualmente constituyendo bloques o regletas de conexión según se dispone en la ITC BT 019.

3.6.- CONDUCTORES ELÉCTRICOS.

Los conductores a utilizar serán de cobre rígido o flexible, con una o dos capas de aislamiento para una tensión de 750 V, no propagadores de la llama y el aislamiento de todos los conductores deberá ser libre de halógenos tipo Afumex, con una conductividad de 56. No estarán sometidos a intensidades de corriente superiores a lo dispuesto en la ITC BT 019. Para el cálculo de las secciones se han tenido en cuenta las especificaciones del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Según el punto 2.2.2. de la ITC BT 019, la caída de tensión entre el origen de la instalación y cualquier punto de ella, será menor del 3% de la tensión nominal para el alumbrado y del 5% para otros usos y fuerza .

Todas las intensidades máximas admisibles en los conductores aislados en canalizaciones fijas, estarán por debajo de las señaladas en las tablas incluidas en la Norma UNE 20-460.

Las conexiones entre conductores se realizarán en el interior de cajas apropiadas de materia aislante, o si son metálicas, estarán protegidas contra la corrosión.

En ningún caso se unirán los conductores mediante empalmes o derivaciones realizados por simple arrollamiento o retorcimiento entre sí de los conductores, sino que se realizará utilizando bornes de conexión, y siempre se realizarán en cajas de conexión.

Los cables y sistemas de conducción de cables deben instalarse de manera que no disminuyan la seguridad contra incendios. Los cables eléctricos a utilizar en las instalaciones de tipo general y en el conexionado interior de cuadros eléctricos en este tipo de locales, serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida. Los cables con características equivalentes a los de la norma UNE 21.123 parte 4 o 5; o la norma UNE 211002 (según la tensión asignada al cable) cumplen con esta prescripción. Llevarán la denominación RZ1-K (AS) ó ES07Z1-K (AS) según corresponda.

Los elementos de conducción de cables con características equivalentes a los clasificados como “no propagadores de la llama” de acuerdo con las normas UNE-EN 50085-1 y UNE-EN 50086-1, cumplen con esta prescripción.

La acometida general atendiendo al tipo del local de que se trate, deberá realizarse conforme al REBT 2002 en cuanto a las características del cable y elemento de conducción.

En el caso de proximidad de las canalizaciones eléctricas con otras no eléctricas, las superficies exteriores de ambas se mantendrán a una distancia mínima de 3 cm.

En cuanto al sistema de cable estructurado se requiere la utilización en sus instalaciones de cableado categoría 6 o superior. Considerando “primeras marcas” a utilizar, **COOSCOPE, KRONE, BRAND REX, AMP Tyco y R&M**. Utilizando siempre el más económico. Todo el cableado de una oficina tiene que ser siempre del mismo fabricante.

Conductores de protección.

Los conductores a utilizar serán de cobre rígido o flexible, con una o dos capas de aislamiento para una tensión de 750 V, no propagadores de la llama y el aislamiento de todos los conductores deberá ser libre de halógenos tipo Afumex, con una conductividad de 56. Estarán de acuerdo con lo dispuesto en la tabla 2 del apartado 2.3. de la ITC BT 019 y las tablas incluidas en la Norma UNE 20-460.

Identificación de los conductores.

Se diferenciarán los conductores activos del neutro y protección, por medio de colores convencionales en sus respectivos revestimientos, asegurándose de que serán fácilmente identificables entre sí, especialmente el neutro y el de protección siguiendo el punto 2.2.4. de la ITC BT 019.

La identificación de los conductores se realizará mediante colores normalizados, siendo los colores empleados los siguientes:

- Para el caso de líneas monofásicas, el conductor activo será de color negro, el conductor neutro será de color azul y el conductor de tierra o protección será de color amarillo-verde
- Para el caso de líneas trifásicas, los conductores activos serán de color negro, marrón y gris, el conductor neutro será de color azul y el conductor de tierra o protección será de color verde-amarillo



Comunidad
de Madrid

3.7.- DISPOSITIVOS DE MANDO Y PROTECCIÓN.

Se cumplirá con las prescripciones de la ITC-BT-17 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

Los dispositivos de protección contra sobrecargas y cortocircuitos (interruptores automáticos magnetotérmicos) de los circuitos interiores, tendrán los polos protegidos que corresponda a número de fases del circuito que protegen y sus características de interrupción estarán de acuerdo con las corrientes admisibles en los conductores del circuito que protegen y serán de corte omnipolar.

Los interruptores y conmutadores deberán cortar la corriente sin dar lugar a la formación de arco permanente, abriendo y cerrando los circuitos sin posibilidad de tomar una posición intermedia. Serán del tipo cerrado y material aislante.

Las dimensiones de las piezas de contacto serán tales que la temperatura en ningún caso puede exceder de 55 ° C en ninguna de sus piezas. Su construcción será tal que permita realizar un número de maniobras de apertura y cierre cerca de 10.000 con su carga nominal y tensión de trabajo. Llevarán marcada su intensidad y tensión nominal y estarán probados a una tensión de 500 a 1.000 voltios.

Las tomas de corriente serán de las mismas características, utilizando los del tipo normal con toma de tierra para alumbrado y los de tipo schuko para otros usos.

Protección contra los contactos directos e indirectos.

Se cumplirá con las prescripciones de la ITC-BT-24 de Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

Este sistema de protección, consiste en la puesta a tierra de las masas, que esté asociado a un dispositivo de corte automático, sensible a la intensidad de defecto, que origine la desconexión de la instalación defectuosa. Se montará una instalación de puesta a tierra común a todo el local y se acometerá en el cuadro general del local, desde aquí partirá a los distintos cuadros o receptores, con sección nominal del conductor de protección igual al conductor neutro de la línea de alimentación y de acuerdo con la ITC-BT-19 tabla 2 y con aislamiento similar al de estos.

La red de tierras debe tener una resistencia tal que la tensión de defecto en cualquier punto de la instalación sea inferior a 24V.

Se unirán a tierra todas las masas de los receptores de la instalación.

Los interruptores diferenciales tendrán una sensibilidad adecuada, según el tipo de circuito que proteja, siendo de 30 mA para alumbrado y máquinas específicas, y de 300 mA para la protección de líneas de alimentación a cuadros secundarios o a maquinaria.

Protección contra sobreintensidades y cortocircuitos.

Se cumplirá con las prescripciones de la ITC-BT-22 de Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

Todos los circuitos estarán protegidos contra sobreintensidades y cortocircuitos, el amperaje del fusible ó automático de protección estará en función de límite de corriente admisible térmicamente por el conductor, se admiten como sistemas de protección contra cortocircuitos los fusibles con características adecuadas y los automáticos magnetotérmicos.

En todos los cuadros de mando y protección de colocará un interruptor automático de corte general.

Se utilizarán preferentemente interruptores automáticos calibrados según el esquema unifilar.

Los automáticos magnetotérmicos serán de corte omnipolar y podrán cortar la corriente máxima del circuito que están colocados sin dar lugar a la formación de arco permanente, abriendo y cerrando los circuitos sin posibilidad de tomar posición intermedia. Dichos aparatos de protección serán alojados en armarios metálicos o plastificados con puerta.

3.8.- NORMAS DE EJECUCIÓN DE LAS INSTALACIONES.

Para la ejecución de las instalaciones, se utilizarán conductores aislados bajo tubo empotrado o bajo molduras superficiales donde se requiera por imposibilidad o inconveniencia de hacerlo bajo tubo.

Cada canalización admitirá como mínimo un conductor de neutro, otro conductor activo y otro de protección, debiéndose adecuarse las canalizaciones a lo prescrito en los cálculos anteriores.

La conexión de interruptores unipolares se realizará sobre el conductor de fase.

No se utilizará el mismo conductor de neutro para varios circuitos, teniendo cada circuito su automático magnetotérmico omnipolar que asegure eso.

Todos los conductores deben poder seccionar en los puntos de derivación de la instalación, por lo que se utilizarán bornes de conexión que permitan separar cualquier derivación del resto de la instalación.



Comunidad
de Madrid

Todas las tomas de corriente de esta instalación estarán dotadas de fase, neutro y toma de tierra, siendo de tipo schuko y teniendo en cuenta que las agrupadas en un mismo bloque tendrán la misma fase. Si en un grupo se precisa poner tomas de corriente con distintos circuitos éstos se protegerán con distintos automáticos pudiendo entonces provenir de distintas fases.

Las cubiertas, tapas, envolturas, manivelas y pulsadores de maniobra de los aparatos instalados en locales o dependencias húmedas, así como zonas con paredes o suelo conductor, serán de material aislante.

Los aparatos que se instalen de forma superficial, se comprobará que tengan el suficiente aislamiento en la pared que se fijan.

Los aparatos instalados empotrados, se situarán en cajas que aseguran el aislamiento en la pared donde se alojan. Se podrán instalar aparatos de empotrar en bastidores o tabiques de madera u otro material aislante, sin colocar cajas para ello, siempre que el hueco que se reserva para el mismo, permita alojar los conductores con toda holgura.

CANALIZACIONES POR FALSO TECHO.

Las canalizaciones discurrirán preferentemente por el falso techo. Deberá instalarse tres bandejas de tipo rejiband. Una de ellas destinada al cableado de fuerza, otra destinada al cableado de datos y otra destinada al cableado de seguridad.

CANALIZACIONES POR SUELO.

Las canalizaciones podrán discurrir excepcionalmente por el suelo agrupándose y apoyándose en el forjado. También se utilizará canal metálico empotrado en suelo de capacidad adecuado.

CAJAS DE DERIVACIÓN Y DE REGISTRO.

Se implantarán cajas de derivación y registro en puntos de derivación de circuitos, derivación a aparatos de alumbrado y derivación a receptores en general.

Se evitará preferentemente que las cajas de registro estén situadas en zonas visibles por el público.

Todas las cajas se identificarán, mediante interior donde se indicará el uso: alumbrado, alarmas, reserva etc.

Se emplearán cajas de registro de dimensiones adecuadas al número de tubos que acometan e igualmente proporcional a los conductores por alojar, de forma tal que su inspección o manipulación se efectúe con holgura y sin temer a perturbaciones en la conexión de los conductores.

Además de las distintas cajas de registro mencionadas, se instalarán en el Cuarto de Instalaciones, armarios metálicos, con puerta y palometa de dimensiones adecuadas, que servirán de cajas de reparto de las distintas instalaciones; estas estarán identificadas frontalmente (alarmas, datos-telefonía, reserva y electricidad).

3.9.- MECANISMOS.

Las tomas de Fuerza, voz/datos y Reserva se agruparán, formando conjuntos que se ubicarán tal como se indique en los planos de las instalaciones eléctricas.

Mecanismos de trabajo.

Los mecanismos para alumbrado serán de tres tipos: interruptores de empotrar, detectores de presencia con interruptor de doble tecnología en pared y detectores de presencia en techo de doble tecnología. Los interruptores se colocarán a 1,10 m del nivel del suelo acabado. Toda zona dispondrá al menos de un sistema de encendido y apagado manual sin necesidad de utilizar el cuadro eléctrico.

En un lugar cercano a la entrada se situara el pulsador general de alumbrado, se diferenciarán de los interruptores utilizando un acabado diferente.

Podrá instalarse en oficinas grandes otro pulsador.

Adicionalmente se dispondrá de interruptores, cuando sea conveniente por el tamaño del patio, de forma que se diferencie el alumbrado de la zona de trabajo con la de público en horario de tarde.

La ubicación y tipología será la siguiente:

- Detectores de presencia con interruptor de doble tecnología en pared: Despacho de Director, Despacho Director Adjunto, Sala de reuniones, Despacho Gestor de empresas y Workspace. No podrán instalarse detrás de las puertas, ni en su zona de barrido de apertura y se situarán en ubicaciones donde detecten fácilmente la presencia de las persona.
- Detectores de presencia con interruptor de doble tecnología en techo: Resto de estancias cerradas (Archivos, aseos, Salas técnicas, zonas de uso esporádico...).



3.10 INSTALACIÓN DE ALUMBRADO.

3.10.1. Niveles mínimos y requisitos de iluminación.

Según normativa UNE-EN 12464-1:2003, iluminación de los lugares de trabajo. Interiores, serán los siguientes:

- Zona de Espera (Baffles): 700 lux / 3.000 K.
- Zonas de trabajo 500 lux / 4000 K – 0,85 metros.
- Archivos / Aseos / Cuarto técnico 300 lux / 4.000 K.

3.10.2 Luminarias

Se sustituyen todas las luminarias de la oficina por diferentes modelos de la marca ARTESOLAR.

Puestos de trabajo, despachos, puestos comerciales y puestos de caja:

En los puestos de trabajo y los despachos luminarias tipo LED Downlight de color 4.000 K con anillo negro o blanco según corresponda.

Aseos:

En los aseos se instalarán luminarias tipo LED Downlight para iluminación de acento de color 4.000 K.

Alumbrado de emergencia.

Conexión automática. Se dotará al local de una iluminación tenue que garantice la visibilidad en la oscuridad, de forma instantánea al faltar la energía de la red principal de la Agencia o del diferencial correspondiente. Se instalarán equipos autónomos con tecnología LED.

Este alumbrado de emergencia respetará los niveles de uniformidad y niveles de iluminación requeridos para facilitar la evacuación evitando deslumbramientos.

Así, se colocarán emergencias permanentes (Patio operaciones, autoservicio, despachos) y no permanentes en el resto de la oficina (Archivos, aseos, cuartos técnicos,...).

3.11.- SEGURIDAD.

No es de aplicación.

3.11. INSTALACIÓN DE VOZ Y DATOS.

No es de aplicación.

3.12. SISTEMA DE GESTIÓN Y CONTROL DE INSTALACIONES (S.G.C.)

Se adaptarán las nuevas instalaciones al sistema de control de instalaciones existente.

3.13.- PUESTA A TIERRA.

Para evitar la formación de cargas estáticas, se dispondrá de un circuito de tierra, de resistencia inferior a 3 Ohmios, conectado a todas las partes metálicas no sometidas a tensión de los distintos cuadros, canalizaciones metálicas, aparellaje y carcasas metálicas de los receptores.

La toma de tierra se realizará con uno o varios electrodos de las características siguientes:

- Placa de acero galvanizado de 0,5 m2. de superficie mínima y espesor no inferior a 2,5 mm.
- Pica de acero cobrizado de longitud no inferior a 1.5 metros y 14 mm. de diámetro.

Se instalará una toma de tierra, que dispondrá de arqueta cronil y de un orificio para riego, por el que se añadirá agua periódicamente con puente de comprobación y electrodos de cobre (de construcción y resistencia eléctrica según la clase 2 de la norma UNE-21.022) de diámetro 14 mm y 1,5 metros de longitud mínima, roscados en sus extremos para su empalme, en número suficiente para conseguir que el sistema tenga una resistencia igual o inferior a 3 ohmios

Las secciones empleadas en el circuito de tierra, serán en todo caso iguales o superiores a los siguientes valores:

- 35 mm². para las líneas de enlace con tierra.
- 16 mm². para las líneas principales de tierra.

Las líneas que enlazan las masas al conductor de tierra con el fin de asegurar la protección contra contactos indirectos, es decir



Comunidad
de Madrid

los conductores que enlazan las diferentes masas con los bornes principales de tierra, son conductores de protección.

Los conductores de protección serán de cobre con el mismo aislamiento que los conductores activos y se instalarán por la misma canalización de éstos.

Los conductores de protección tendrán una sección mínima igual a la fijada por la tabla siguiente, en función de la sección de los conductores de fase o polares de la instalación.

Secciones de conductores de fase de la inst. (mm ²)	Sección mínima de los conductores protección (mm ²)
$S \leq 16$	S
$16 < S \leq 35$	16
$S > 35$	S/2

La sección de los conductores de protección no será en ningún caso inferior a 2,5 mm².

Los circuitos de tierra han de ser continuos eléctricamente, evitándose su seccionamiento mediante interruptores o fusibles, etc.

Todos los conductores de protección serán de cobre aislado para 750V e identificadas por el color amarillo-verde. Las correspondientes a las derivaciones individuales irán alojados junto a los conductores activos en el mismo tubo de protección y su dimensión será la indicada en los esquemas unifilares de proyecto.

Los conductores de protección continúan por los circuitos interiores conectando las masas metálicas con las barras de los cuadros secundarios, ésta red ramificada discurrirá por el interior de los tubos que alojan los conductores de fase desde la toma de corriente y puntos de luz hasta el correspondiente cuadro de mando y protección. Sus secciones serán las indicadas en planos de proyecto y vienen definidas en función de la del conductor activo al que protegen según la tabla 2 de la Instrucción ITC-BT 18 y siempre será de menor sección que la línea con la que enlazan con el fin de conseguir una línea eléctricamente continua y de sección creciente hasta el borne de pat.

En el caso de que las derivaciones procedan de masas a las que no afecten canalizaciones de alimentación de energía, las secciones mínimas serán de 2,5 mm² y siempre discurrirán en el interior de tubos flexibles empotrados en la pared (protección mecánica).

En la ejecución de la Red de tierras, se seguirán las Instrucciones dadas por la ITC BT 018.

El electrodo está dimensionado de modo que la resistencia tierra, en cualquier circunstancia previsible, no sea superior al valor especificado para ella. Dicho valor de resistencia será tal que cualquier masa no pueda dar lugar a tensiones de contacto superiores a:

*24 V en local o emplazamiento conductor.

*50 V en los demás casos.

La toma de tierra, atendiendo al tipo de local, deberá adaptarse al Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión de 2002.

El instalador deberá certificar las resistencias del sistema alcanzadas.



4 CLIMATIZACIÓN, EXTRACCIÓN Y VENTILACIÓN

Las intervenciones en la instalación de climatización son mínimas. El objeto consiste en adaptar la red existente a la nueva distribución requerida en la reforma.

Esto implica desplazar algunos difusores de impulsión tanto en planta baja y primera, dando correcto servicio a todas las estancias, e incluir unas rejillas y pequeños tramos de conductos de retorno hasta los generales del edificio.

Los nuevos aseos contará con un sistema de extracción mecánica conectado al conducto de extracción de la oficina más próximo.

5.11.3.- ELEMENTOS DE CONDUCCIÓN, DIFUSIÓN Y EXTRACCIÓN DE AIRE

Para la impulsión del aire en el local se utilizan difusores rotacionales o rejillas, mientras que la extracción del aire se realiza por medio de rejillas de retorno de lamas fijas y en el caso del aseo de Boca de extracción.

Para la conducción del aire, para las zonas ocultas en falso techo se utiliza conductos pre-aislados Climaver Neto, con espesor de aislamiento de 25mm. Todo de acuerdo a las especificaciones del RITE.

5.12.- PRUEBAS A REALIZAR EN LA INSTALACIÓN

5.12.1.- PRUEBAS DE REDES DE TUBERÍAS

Son válidas las pruebas realizadas de acuerdo a la norma UNE 100151 o a UNE-ENV 12108, en función del tipo de fluido transportado.

El procedimiento a seguir para las pruebas de estanquidad hidráulica, en función del tipo de fluido transportado y con el fin de detectar fallos de continuidad en las tuberías de circulación de fluidos portadores, comprenderá las fases que se relacionan a continuación.

Preparación y limpieza de redes de tuberías

Antes de realizar la prueba de estanquidad y de efectuar el llenado definitivo, las redes de tuberías deben ser limpiadas internamente para eliminar los residuos procedentes del montaje.

Las pruebas de estanquidad requerirán el cierre de los terminales abiertos. Deberá comprobarse que los aparatos y accesorios que queden incluidos en la sección de la red que se pretende probar puedan soportar la presión a la que se les va a someter. De no ser así, tales aparatos y accesorios deben quedar excluidos, cerrando válvulas o sustituyéndolos por tapones.

Para ello, una vez completada la instalación, la limpieza podrá efectuarse llenándola y vaciándola el número de veces que sea necesario, con agua o con una solución acuosa de un producto detergente, con dispersantes compatibles con los materiales empleados en el circuito, cuya concentración será establecida por el fabricante.

El uso de productos detergentes no está permitido para redes de tuberías destinadas a la distribución de agua para usos sanitarios que no es el caso de este proyecto.

- Prueba preliminar de estanquidad

Esta prueba se efectuará a baja presión, para detectar fallos de continuidad de la red y evitar los daños que podría provocar la prueba de resistencia mecánica; se empleará el mismo fluido transportado o, generalmente, agua a la presión de llenado.

La prueba preliminar tendrá la duración suficiente para verificar la estanquidad de todas las uniones

- Prueba de resistencia mecánica

Esta prueba se efectuará a continuación de la prueba preliminar: una vez llenada la red con el fluido de prueba, se someterá a las uniones a un esfuerzo por la aplicación de la presión de prueba. En el caso de circuitos cerrados de agua refrigerada o de agua caliente hasta una temperatura máxima de servicio de 100° C, la presión de prueba será equivalente a una vez y media la presión máxima efectiva de trabajo a la temperatura de servicio, con un mínimo de 6 bar; para circuitos de agua caliente sanitaria, la presión de prueba será equivalente a dos veces la presión máxima efectiva de trabajo a la temperatura de servicio, con un mínimo de 6 bar.



Los equipos, aparatos y accesorios que no soporten dichas presiones quedarán excluidos de la prueba.

La prueba hidráulica de resistencia mecánica tendrá la duración suficiente para verificar visualmente la resistencia estructural de los equipos y tuberías sometidos a la misma.

- Reparación de fugas

La reparación de las fugas detectadas se realizará desmontando la junta, accesorio o sección donde se haya originado la fuga y sustituyendo la parte defectuosa o averiada con material nuevo.

Una vez reparadas las anomalías, se volverá a comenzar desde la prueba preliminar. El proceso se repetirá tantas veces como sea necesario, hasta que la red sea estanca

- Pruebas de estanquidad de los circuitos frigoríficos

Los circuitos frigoríficos de las instalaciones realizadas en obra serán sometidos a las pruebas especificadas en la normativa vigente.

No es necesario someter a una prueba de estanquidad la instalación de unidades por elementos, cuando se realice con líneas precargadas suministradas por el fabricante del equipo, que entregará el correspondiente certificado de pruebas.

- Pruebas de libre dilatación

Una vez que las pruebas anteriores de las redes de tuberías hayan resultado satisfactorias y se haya comprobado hidrostáticamente el ajuste de los elementos de seguridad.

Durante el enfriamiento de la instalación y al finalizar el mismo, se comprobará visualmente que no hayan tenido lugar deformaciones apreciables en ningún elemento o tramo de tubería y que el sistema de expansión haya funcionado correctamente.

5.12.2.- PRUEBAS DE REDES DE CONDUCTOS

- Preparación y limpieza de redes de conductos

La limpieza interior de las redes de conductos de aire se efectuará una vez se haya completado el montaje de la red y de la unidad de tratamiento de aire, pero antes de conectar las unidades terminales y de montar los elementos de acabado y los muebles.

En las redes de conductos se cumplirá con las condiciones que prescribe la norma UNE 100012.

Antes de que una red de conductos se haga inaccesible por la instalación de aislamiento térmico o el cierre de obras de albañilería y de falsos techos, se realizarán pruebas de resistencia mecánica y de estanquidad para establecer si se ajustan al servicio requerido, de acuerdo con lo establecido en el proyecto o memoria técnica.

Para la realización de las pruebas las aperturas de los conductos, donde irán conectados los elementos de difusión de aire o las unidades terminales, deben cerrarse rígidamente y quedar perfectamente selladas.

- Pruebas de resistencia estructural y estanquidad

Las redes de conductos deben someterse a pruebas de resistencia estructural y estanquidad.

5.12.3.- OTRAS PRUEBAS

Se comprobará el buen funcionamiento de la regulación automática del sistema, así como las exigencias de calidad, confortabilidad, seguridad y ahorro de energía que dictamina el RITE.

5.13.- MANTENIMIENTO DE LA INSTALACIÓN.

Se tendrá un "Manual de Uso y Mantenimiento" donde se recogerán todas las operaciones de mantenimiento realizadas en la instalación. El mantenimiento será efectuado por empresas mantenedoras debidamente autorizadas por el organismo correspondiente de la Comunidad Autónoma.



5.2. Plan de control de calidad



1. DEFINICIÓN Y CONTENIDO DEL PLAN DE CONTROL SEGÚN EL CTE

CTE-PARTE I-PLAN DE CONTROL

Según figura en el Código Técnico de la Edificación (CTE), aprobado mediante el REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, los Proyectos de Ejecución deben incluir, como parte del contenido documental de los mismos, un Plan de Control que ha de cumplir lo recogido en la Parte I en los artículos 6 y 7, además de lo expresado en el Anejo II.

CONDICIONES DEL PROYECTO. Art. 6º

<p>6.1 Generalidades</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. El proyecto describirá el edificio y definirá las obras de ejecución del mismo con el detalle suficiente para que puedan valorarse e interpretarse inequívocamente durante su ejecución. 2. En particular, y con relación al CTE, el proyecto definirá las obras proyectadas con el detalle adecuado a sus características, de modo que pueda comprobarse que las soluciones propuestas cumplen las exigencias básicas de este CTE y demás normativa aplicable. Esta definición incluirá, al menos, la siguiente información: <ol style="list-style-type: none"> a) Las características técnicas mínimas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen de forma permanente en el edificio proyectado, así como sus condiciones de suministro, las garantías de calidad y el control de recepción que deba realizarse. b) Las características técnicas de cada unidad de obra, con indicación de las condiciones para su ejecución y las verificaciones y controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto. Se precisarán las medidas a adoptar durante la ejecución de las obras y en el uso y mantenimiento del edificio, para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos. c) Las verificaciones y las pruebas de servicio que, en su caso, deban realizarse para comprobar las prestaciones finales del edificio; d) Las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio terminado, de conformidad con lo previsto en el CTE y demás normativa que sea de aplicación. 3. A efectos de su tramitación administrativa, todo proyecto de edificación podrá desarrollarse en dos etapas: la fase de proyecto básico y la fase de proyecto de ejecución. Cada una de estas fases del proyecto debe cumplir las siguientes condiciones: <ol style="list-style-type: none"> a) El proyecto básico definirá las características generales de la obra y sus prestaciones mediante la adopción y justificación de soluciones concretas. Su contenido será suficiente para solicitar la licencia municipal de obras, las concesiones u otras autorizaciones administrativas, pero insuficiente para iniciar la construcción del edificio. Aunque su contenido no permita verificar todas las condiciones que exige el CTE, definirá las prestaciones que el edificio proyectado ha de proporcionar para cumplir las exigencias básicas y, en ningún caso, impedirá su cumplimiento; b) El proyecto de ejecución desarrollará el proyecto básico y definirá la obra en su totalidad sin que en él puedan rebajarse las prestaciones declaradas en el básico, ni alterarse los usos y condiciones bajo las que, en su caso, se otorgaron la licencia municipal de obras, las concesiones u otras autorizaciones administrativas, salvo en aspectos legalizables. El proyecto de ejecución incluirá los proyectos parciales u otros documentos técnicos que, en su caso, deban desarrollarlo o completarlo, los cuales se integrarán en el proyecto como documentos diferenciados bajo la coordinación del proyectista. 4. En el anejo I se relacionan los contenidos del proyecto de edificación, sin perjuicio de lo que, en su caso, establezcan las Administraciones competentes.
<p>6.2 Control del proyecto</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. El control del proyecto tiene por objeto verificar el cumplimiento del CTE y demás normativa aplicable y comprobar su grado de definición, la calidad del mismo y todos los aspectos que puedan tener incidencia en la calidad final del edificio proyectado. Este control puede referirse a todas o algunas de las exigencias básicas relativas a uno o varios de los requisitos básicos mencionados en el artículo 1. 2. Los DB establecen, en su caso, los aspectos técnicos y formales del proyecto que deban ser objeto de control para la aplicación de los procedimientos necesarios para el cumplimiento de las exigencias básicas.



CONDICIONES EN LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS. Art. 7º

7.1 Generalidades	<ol style="list-style-type: none">1. Las obras de construcción del edificio se llevarán a cabo con sujeción al proyecto y sus modificaciones autorizadas por el director de obra previa conformidad del promotor, a la legislación aplicable, a las normas de la buena práctica constructiva, y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra.2. Durante la construcción de la obra se elaborará la documentación reglamentariamente exigible. En ella se incluirá, sin perjuicio de lo que establezcan otras Administraciones Públicas competentes, la documentación del control de calidad realizado a lo largo de la obra. En el anejo II se detalla, con carácter indicativo, el contenido de la documentación del seguimiento de la obra.3. Cuando en el desarrollo de las obras intervengan diversos técnicos para dirigir las obras de proyectos parciales, lo harán bajo la coordinación del director de obra.4. Durante la construcción de las obras el director de obra y el director de la ejecución de la obra realizarán, según sus respectivas competencias, los controles siguientes:<ol style="list-style-type: none">a) Control de recepción en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren a las obras de acuerdo con el artículo 7.2.b) Control de ejecución de la obra de acuerdo con el artículo 7.3; yc) Control de la obra terminada de acuerdo con el artículo 7.4.
7.2 Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas	<p>El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá:</p> <ol style="list-style-type: none">a) El control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1.b) El control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2;c) El control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3.
7.2.1 Control de la documentación de los suministros	<p>Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará al director de ejecución de la obra, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:</p> <ol style="list-style-type: none">a) Los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.b) El certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física;c) Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.
7.2.2 Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica	<ol style="list-style-type: none">1. El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:<ol style="list-style-type: none">a) Los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.3;b) Las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.2. El director de la ejecución de la obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.
7.2.3 Control de recepción mediante ensayos	<ol style="list-style-type: none">1. Para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE puede ser necesario, en determinados casos, realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenados por la dirección facultativa.2. La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o indicados por la dirección facultativa sobre el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar.



Comunidad
de Madrid

7.3 Control de ejecución de la obra

1. Durante la construcción, el director de la ejecución de la obra controlará la ejecución de cada unidad de obra verificando su replanteo, los materiales que se utilicen, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, así como las verificaciones y demás controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable, las normas de buena práctica constructiva y las instrucciones de la dirección facultativa. En la recepción de la obra ejecutada pueden tenerse en cuenta las certificaciones de conformidad que ostenten los agentes que intervienen, así como las verificaciones que, en su caso, realicen las entidades de control de calidad de la edificación.
2. Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.
3. En el control de ejecución de la obra se adoptarán los métodos y procedimientos que se contemplen en las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, previstas en el artículo 5.2.5.

7.4 Control de la obra terminada

En la obra terminada, bien sobre el edificio en su conjunto, o bien sobre sus diferentes partes y sus instalaciones, parcial o totalmente terminadas, deben realizarse, además de las que puedan establecerse con carácter voluntario, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el proyecto u ordenadas por la dirección facultativa y las exigidas por la legislación aplicable.

ANEJO II

Documentación del seguimiento de la obra

En este anejo se detalla, con carácter indicativo y sin perjuicio de lo que establezcan otras Administraciones Públicas competentes, el contenido de la documentación del seguimiento de la ejecución de la obra, tanto la exigida reglamentariamente, como la documentación del control realizado a lo largo de la obra.

II.1 Documentación obligatoria del seguimiento de la obra

1. Las obras de edificación dispondrán de una documentación de seguimiento que se compondrá, al menos, de:
 - a) El Libro de Órdenes y Asistencias de acuerdo con lo previsto en el Decreto 461/1971, de 11 de marzo.
 - b) El Libro de Incidencias en materia de seguridad y salud, según el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre.
 - c) El proyecto, sus anejos y modificaciones debidamente autorizados por el director de obra.
 - d) La licencia de obras, la apertura del centro de trabajo y, en su caso, otras autorizaciones administrativas; y
 - e) El certificado final de la obra de acuerdo con el Decreto 462/1971, de 11 de marzo, del Ministerio de la Vivienda.
2. En el Libro de Órdenes y Asistencias el director de obra y el director de la ejecución de la obra consignarán las instrucciones propias de sus respectivas funciones y obligaciones.
3. El Libro de Incidencias se desarrollará conforme a la legislación específica de seguridad y salud. Tendrán acceso al mismo los agentes que dicha legislación determina.
4. Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento será depositada por el director de la obra en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente, que aseguren su conservación y se comprometan a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.

II.2 Documentación del control de la obra

1. El control de calidad de las obras realizado incluirá el control de recepción de productos, los controles de la ejecución y de la obra terminada. Para ello:
 - a) El director de la ejecución de la obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme con lo establecido en el proyecto, sus anejos y modificaciones.
 - b) El constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará al director de obra y al director de la ejecución de la obra la documentación de los productos anteriormente señalada, así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda; y
 - c) La documentación de calidad preparada por el constructor sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el director de la ejecución de la obra, como parte del control de calidad de la obra.



	<p>2. Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento del control será depositada por el director de la ejecución de la obra en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente, que asegure su tutela y se comprometa a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo</p>
II.3 Certificado final de obra	<p>1. En el certificado final de obra, el director de la ejecución de la obra certificará haber dirigido la ejecución material de las obras y controlado cuantitativa y cualitativamente la construcción y la calidad de lo edificado de acuerdo con el proyecto, la documentación técnica que lo desarrolla y las normas de la buena construcción.</p>
	<p>2. El director de la obra certificará que la edificación ha sido realizada bajo su dirección, de conformidad con el proyecto objeto de licencia y la documentación técnica que lo complementa, hallándose dispuesta para su adecuada utilización con arreglo a las instrucciones de uso y mantenimiento.</p>
	<p>3. Al certificado final de obra se le unirán como anejos los siguientes documentos:</p> <p>2. Descripción de las modificaciones que, con la conformidad del promotor, se hubiesen introducido durante la obra, haciendo constar su compatibilidad con las condiciones de la licencia; y</p> <p>3. Relación de los controles realizados durante la ejecución de la obra y sus resultados.</p>

2. CONDICIONES Y MEDIDAS PARA OBTENER LAS CALIDADES DE LOS MATERIALES Y DE LOS PROCESOS CONSTRUCTIVOS.

Se redacta el presente documento de condiciones y medidas para obtener las calidades de los materiales y de los procesos constructivos en cumplimiento de:

- Plan de Control según lo recogido en el Artículo 6º Condiciones del Proyecto, Artículo 7º Condiciones en la Ejecución de las Obras y Anejo II Documentación del Seguimiento de la Obra de la Parte I del CTE, según REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

Con tal fin, la actuación de la dirección facultativa se ajustará a lo dispuesto en la siguiente relación de disposiciones y artículos.

MARCADO CE Y SELLO DE CALIDAD DE LOS PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN

PROCEDIMIENTO PARA LA VERIFICACIÓN DEL SISTEMA DEL “MARCADO CE”

La LOE atribuye la responsabilidad sobre la verificación de la recepción en obra de los productos de construcción al Director de la Ejecución de la Obra que debe, mediante el correspondiente proceso de control de recepción, resolver sobre la aceptación o rechazo del producto. Este proceso afecta, también, a los fabricantes de productos y los constructores (y por tanto a los Jefes de Obra).

Con motivo de la puesta en marcha del Real Decreto 1630/1992 (por el que se transponía a nuestro ordenamiento legal la Directiva de Productos de Construcción 89/106/CEE) el habitual proceso de control de recepción de los materiales de construcción está siendo afectado, ya que en este Decreto se establecen unas nuevas reglas para las condiciones que deben cumplir los productos de construcción a través del sistema del marcado CE.

El término producto de construcción queda definido como cualquier producto fabricado para su incorporación, con carácter permanente, a las obras de edificación e ingeniería civil que tengan incidencia sobre los siguientes requisitos esenciales:

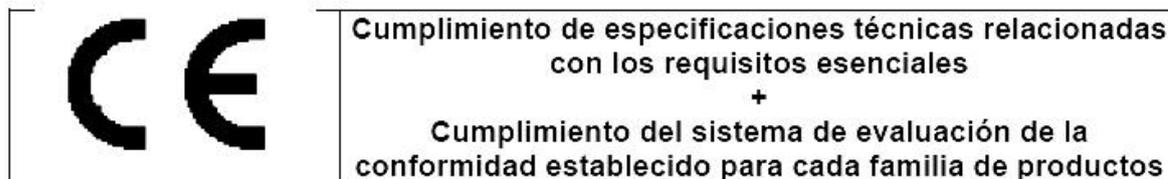
- a) Resistencia mecánica y estabilidad.
- b) Seguridad en caso de incendio.
- c) Higiene, salud y medio ambiente.
- d) Seguridad de utilización.
- e) Protección contra el ruido.
- f) Ahorro de energía y aislamiento térmico

El marcado CE de un producto de construcción indica:

- Que éste cumple con unas determinadas especificaciones técnicas relacionadas con los requisitos esenciales contenidas en las Normas Armonizadas (EN) y en las Guías DITE (Guías para el Documento de Idoneidad Técnica Europeo).
- Que se ha cumplido el sistema de evaluación de la conformidad establecido por la correspondiente Decisión de la Comisión Europea (Estos sistemas de evaluación se clasifican en los grados 1+, 1, 2+, 2, 3 y 4, y en cada uno de ellos se especifican los controles que se deben realizar al producto por el fabricante y/o por un organismo notificado).



El fabricante (o su representante autorizado) será el responsable de su fijación y la Administración competente en materia de industria la que vele por la correcta utilización del marcado CE.



Resulta, por tanto, obligación del Director de la Ejecución de la Obra verificar si los productos que entran en la obra están afectados por el cumplimiento del sistema del marcado CE y, en caso de ser así, si se cumplen las condiciones establecidas en el Real Decreto 1630/1992.

La verificación del sistema del marcado CE en un producto de construcción se puede resumir en los siguientes pasos:

- Comprobar si el producto debe ostentar el “marcado CE” en función de que se haya publicado en el BOE la norma trasposición de la norma armonizada (UNE-EN) o Guía DITE para él, que la fecha de aplicabilidad haya entrado en vigor y que el período de coexistencia con la correspondiente norma nacional haya expirado.
- La existencia del marcado CE propiamente dicho.
- La existencia de la documentación adicional que proceda.

1. Comprobación de la obligatoriedad del marcado CE

Esta comprobación se puede realizar en la página web del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, entrando en “Legislación sobre Seguridad Industrial”, a continuación en “Directivas ” y, por último, en “Productos de construcción” (<http://www.ffii.nova.es/puntoinformcyt/Directivas.asp?Directiva=89/106/CEE>)

En la tabla a la que se hace referencia al final de la presente nota (y que se irá actualizando periódicamente en función de las disposiciones que se vayan publicando en el BOE) se resumen las diferentes familias de productos de construcción, agrupadas por capítulos, afectadas por el sistema del marcado CE incluyendo:

- La referencia y título de las normas UNE-EN y Guías DITE.
- La fecha de aplicabilidad voluntaria del marcado CE e inicio del período de coexistencia con la norma nacional correspondiente (FAV).
- La fecha del fin de periodo de coexistencia a partir del cual se debe retirar la norma nacional correspondiente y exigir el marcado CE al producto (FEM). Durante el período de coexistencia los fabricantes pueden aplicar a su discreción la reglamentación nacional existente o la de la nueva redacción surgida.
- El sistema de evaluación de la conformidad establecido, pudiendo aparecer varios sistemas para un mismo producto en función del uso a que se destine, debiendo consultar en ese caso la norma EN o Guía DITE correspondiente (SEC).
- La fecha de publicación en el Boletín Oficial del Estado (BOE).

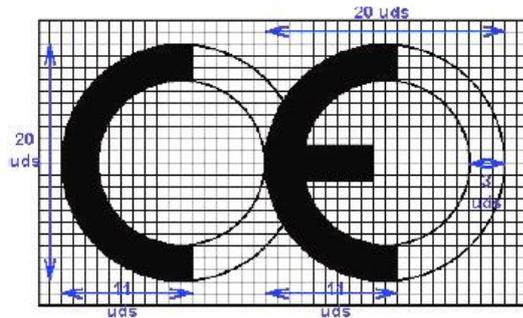
2. El marcado CE

El marcado CE se materializa mediante el símbolo “CE” acompañado de una información complementaria.

El fabricante debe cuidar de que el marcado CE figure, por orden de preferencia:

1. En el producto propiamente dicho.
2. En una etiqueta adherida al mismo.
3. En su envase o embalaje.
4. En la documentación comercial que le acompaña.

Las letras del símbolo CE se realizan de acuerdo con las especificaciones del dibujo adjunto (debe tener una dimensión vertical apreciablemente igual que no será inferior a 5 milímetros).



El citado artículo establece que, además del símbolo "CE", deben estar situadas, en una de las cuatro posibles localizaciones, una serie de inscripciones complementarias (cuyo contenido específico se determina en las normas armonizadas y Guías DITE para cada familia de productos) entre las que se incluyen:

- El número de identificación del organismo notificado (cuando proceda).
- El nombre comercial o la marca distintiva del fabricante.
- La dirección del fabricante.
- El nombre comercial o la marca distintiva de la fábrica.
- Las dos últimas cifras del año en el que se ha estampado el marcado en el producto.
- El número del certificado CE de conformidad (cuando proceda)
- El número de la norma armonizada (y en caso de verse afectada por varias los números de todas ellas).
- La designación del producto, su uso previsto y su designación normalizada.
- Información adicional que permita identificar las características del producto atendiendo a sus especificaciones técnicas (que en el caso de productos no tradicionales deberá buscarse en el DITE correspondiente, para lo que se debe incluir el número de DITE del producto en las inscripciones complementarias)

Las inscripciones complementarias del marcado CE no tienen por que tener un formato, tipo de letra, color o composición especial debiendo cumplir, únicamente, las características reseñadas anteriormente para el símbolo.

Ejemplo de MARCADO CE

CE → Símbolo

0123 → Nº del organismo notificado

Aislamientos XXXXXX → Nombre del fabricante

XXXXXXXXXX - NNNNN XXXXX → Dirección del fabricante

02 → Dos últimas cifras del año

0123 - CPD - 001 → Nº del certificado de conformidad

EN 13162 → Norma armonizada

Lana mineral para uso como aislante térmico en edificación → Designación y uso previsto

Espesor : 80 mm
Reacción al fuego : Clase B
Conductividad térmica : 0,04 W/m²K
Resistencia a tracción : NPD → Información adicional relativa a las características técnicas

Dentro de las características del producto podemos encontrar que alguna de ellas presente las letras NPD (*no performance determined*) que significan prestación sin definir o uso final no definido.

La opción NPD es una clase que puede ser considerada si al menos un estado miembro no tiene requisitos legales para una determinada característica y el fabricante no desea facilitar el valor de esa característica.

En el caso de productos vía DITE es importante comprobar, no sólo la existencia del DITE para el producto, sino su período de validez y recordar que el marcado CE acredita la presencia del DITE y la evaluación de conformidad asociada.

3. La documentación adicional

Además del marcado CE propiamente dicho, en el acto de la recepción el producto debe poseer una documentación adicional presentada, al menos, en la lengua oficial del Estado. Cuando al producto le sean aplicables otras directivas, la información que acompaña al marcado CE debe registrar claramente las directivas que le han sido aplicadas.

Esta documentación depende del sistema de evaluación de la conformidad asignado al producto y puede consistir en uno o varios de los siguientes tipos de escritos:



- Declaración CE de conformidad: Documento expedido por el fabricante, necesario para todos los productos sea cual sea el sistema de evaluación asignado.
- Informe de ensayo inicial de tipo: Documento expedido por un Laboratorio notificado, necesario para los productos cuyo sistema de evaluación sea 3.
- Certificado de control de producción en fábrica: Documento expedido por un organismo de inspección notificado, necesario para los productos cuyo sistema de evaluación sea 2 y 2+.
- Certificado CE de conformidad: Documento expedido por un organismo de certificación notificado, necesario para los productos cuyo sistema de evaluación sea 1 y 1+.

Aunque el proceso prevé la retirada de la norma nacional correspondiente una vez que haya finalizado el período de coexistencia, se debe tener en cuenta que la verificación del mercado CE no exime de la comprobación de aquellas especificaciones técnicas que estén contempladas en la normativa nacional vigente en tanto no se produzca su anulación expresa.



PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL DE RECEPCIÓN DE LOS MATERIALES A LOS QUE NO LES EX EXIGIBLE EL SISTEMA DEL “MARCADO CE”.

A continuación se detalla el procedimiento a realizar para el control de recepción de los materiales de construcción a los que no les es exigible el sistema del marcado CE (tanto por no existir todavía UNE-EN o Guía DITE para ese producto como, existiendo éstas, por estar dentro del período de coexistencia).

En este caso, el control de recepción debe hacerse de acuerdo con lo expuesto en Artículo 9 del RD1630/92, pudiendo presentarse tres casos en función del país de procedencia del producto:

1. Productos nacionales.
2. Productos de otro estado de la Unión Europea.
3. Productos extracomunitarios.

1. Productos nacionales

De acuerdo con el Art.9.1 del RD 1630/92, éstos deben satisfacer las vigentes disposiciones nacionales. El cumplimiento de las especificaciones técnicas contenidas en ellas se puede comprobar mediante:

- a) La recopilación de las normas técnicas (UNE fundamentalmente) que se establecen como obligatorias en los Reglamentos, Normas Básicas, Pliegos, Instrucciones, Órdenes de homologación, etc., emanadas, principalmente, de los Ministerios de Fomento y de Ciencia y Tecnología.
- b) La acreditación de su cumplimiento exigiendo la documentación que garantice su observancia.
- c) La ordenación de la realización de los ensayos y pruebas precisas, en caso de que ésta documentación no se facilite o no exista.

Además, se deben tener en cuenta aquellas especificaciones técnicas de carácter contractual que se reflejen en los pliegos de prescripciones técnicas del proyecto en cuestión.

2. Productos provenientes de un país comunitario

En este caso, el Art.9.2 del RD 1630/92 establece que los productos (a petición expresa e individualizada) serán considerados por la Administración del Estado conformes con las disposiciones españolas vigentes si:

- Han superado los ensayos y las inspecciones efectuadas de acuerdo con los métodos en vigor en España.
- Lo han hecho con métodos reconocidos como equivalentes por España, efectuados por un organismo autorizado en el Estado miembro en el que se hayan fabricado y que haya sido comunicado por éste con arreglo a los procedimientos establecidos en la Directiva de Productos de la Construcción.

Este reconocimiento fehaciente de la Administración del Estado se hace a través de la Dirección General competente mediante la emisión, para cada producto, del correspondiente documento, que será publicado en el BOE. No se debe aceptar el producto si no se cumple este requisito y se puede remitir el producto al procedimiento descrito en el punto 1.

3. Productos provenientes de un país extracomunitario

El Art.9.3 del RD 1630/92 establece que estos productos podrán importarse, comercializarse y utilizarse en territorio español si satisfacen las disposiciones nacionales, hasta que las especificaciones técnicas europeas correspondientes dispongan otra cosa; es decir, el procedimiento analizado en el punto 1.

Documentos acreditativos

Se relacionan, a continuación, los posibles documentos acreditativos (y sus características más notables) que se pueden recibir al solicitar la acreditación del cumplimiento de las especificaciones técnicas del producto en cuestión.

La validez, idoneidad y orden de prelación de estos documentos será detallada en las fichas específicas de cada producto.

- **Marca / Certificado de conformidad a Norma:**
 - Es un documento expedido por un organismo de certificación acreditado por la Empresa Nacional de Acreditación (ENAC) que atestigua que el producto satisface una(s) determinada(s) Norma(s) que le son de aplicación.
 - Este documento presenta grandes garantías, ya que la certificación se efectúa mediante un proceso de concesión y otro de seguimiento (en los que se incluyen ensayos del producto en fábrica y en el mercado) a través de los Comités Técnicos de Certificación (CTC) del correspondiente organismo de certificación (AENOR, ECA, LGAI...)
 - Tanto los certificados de producto, como los de concesión del derecho al uso de la marca tienen una fecha de concesión y una fecha de validez que debe ser comprobada.



- **Documento de Idoneidad Técnica (DIT):**
 - Los productos no tradicionales o innovadores (para los que no existe Norma) pueden venir acreditados por este tipo de documento, cuya concesión se basa en el comportamiento favorable del producto para el empleo previsto frente a los requisitos esenciales describiéndose, no solo las condiciones del material, sino las de puesta en obra y conservación.
 - Como en el caso anterior, este tipo de documento es un buen aval de las características técnicas del producto.
 - En España, el único organismo autorizado para la concesión de DIT, es el Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja (IETcc) debiendo, como en el caso anterior, comprobar la fecha de validez del DIT.
- **Certificación de Conformidad con los Requisitos Reglamentarios (CCRR)**
 - Documento (que sustituye a los antiguos certificados de homologación de producto y de tipo) emitido por el Ministerio de Ciencia y Tecnología o un organismo de control, y publicado en el BOE, en el que se certifica que el producto cumple con las especificaciones técnicas de carácter obligatorio contenidas en las disposiciones correspondientes.
 - En muchos productos afectados por estos requisitos de homologación, se ha regulado, mediante Orden Ministerial, que la marca o certificado de conformidad AENOR equivale al CCRR.
- **Autorizaciones de uso de los forjados:**
 - Son obligatorias para los fabricantes que pretendan industrializar forjados unidireccionales de hormigón armado o presentado, y viguetas o elementos resistentes armados o pretensados de hormigón, o de cerámica y hormigón que se utilizan para la fabricación de elementos resistentes para pisos y cubiertas para la edificación.
 - Son concedidas por la Dirección General de Arquitectura y Política de Vivienda (DGAPV) del Ministerio de la Vivienda, mediante Orden Ministerial publicada en el BOE.
 - El período de validez de la autorización de uso es de cinco años prorrogables por períodos iguales a solicitud del peticionario.
- **Sello INCE**
 - Es un distintivo de calidad voluntario concedido por la DGAPV del Ministerio de la Vivienda, mediante Orden Ministerial, que no supone, por sí mismo, la acreditación de las especificaciones técnicas exigibles.
 - Significa el reconocimiento, expreso y periódicamente comprobado, de que el producto cumple las correspondientes disposiciones reguladoras de concesión del Sello INCE relativas a la materia prima de fabricación, los medios de fabricación y control así como la calidad estadística de la producción.
 - Su validez se extiende al período de un año natural, prorrogable por iguales períodos, tantas veces como lo solicite el concesionario, pudiendo cancelarse el derecho de uso del Sello INCE cuando se compruebe el incumplimiento de las condiciones que, en su caso, sirvieron de base para la concesión.
- **Sello INCE / Marca AENOR**
 - Es un distintivo creado para integrar en la estructura de certificación de AENOR aquellos productos que ostentaban el Sello INCE y que, además, son objeto de Norma UNE.
 - Ambos distintivos se conceden por el organismo competente, órgano gestor o CTC de AENOR (entidades que tienen la misma composición, reuniones comunes y mismo contenido en sus reglamentos técnicos para la concesión y retirada).
 - A los efectos de control de recepción este distintivo es equivalente a la Marca / Certificado de conformidad a Norma.
- **Certificado de ensayo**
 - Son documentos, emitidos por un Laboratorio de Ensayo, en el que se certifica que una muestra determinada de un producto satisface unas especificaciones técnicas. Este documento no es, por tanto, indicativo acerca de la calidad posterior del producto puesto que la producción total no se controla y, por tanto, hay que mostrarse cauteloso ante su admisión.
 - En primer lugar, hay que tener presente el Artículo 14.3.b de la LOE, que establece que estos Laboratorios deben justificar su capacidad poseyendo, en su caso, la correspondiente acreditación oficial otorgada por la Comunidad Autónoma correspondiente. Esta acreditación es requisito imprescindible para que los ensayos y pruebas que se expidan sean válidos, en el caso de que la normativa correspondiente exija que se trate de laboratorios acreditados.
 - En el resto de los casos, en los que la normativa de aplicación no exija la acreditación oficial del Laboratorio, la aceptación de la capacidad del Laboratorio queda a juicio del técnico, recordando que puede servir de referencia la relación de éstos y sus áreas de acreditación que elabora y comprueba ENAC.
 - En todo caso, para proceder a la aceptación o rechazo del producto, habrá que comprobar que las especificaciones técnicas reflejadas en el certificado de ensayo aportado son las exigidas por las disposiciones vigentes y que se acredita su cumplimiento.
 - Por último, se recomienda exigir la entrega de un certificado del suministrador asegurando que el material entregado se corresponde con el del certificado aportado.



- **Certificado del fabricante**
 - Certificado del propio fabricante donde éste manifiesta que su producto cumple una serie de especificaciones técnicas.
 - Estos certificados pueden venir acompañados con un certificado de ensayo de los descritos en el apartado anterior, en cuyo caso serán válidas las citadas recomendaciones.
 - Este tipo de documentos no tienen gran validez real pero pueden tenerla a efectos de responsabilidad legal si, posteriormente, surge algún problema.
- **Otros distintivos y marcas de calidad voluntarios**
 - Existen diversos distintivos y marcas de calidad voluntarias, promovidas por organismos públicos o privados, que (como el sello INCE) no suponen, por sí mismos, la acreditación de las especificaciones técnicas obligatorias.
 - Entre los de carácter público se encuentran los promovidos por el Ministerio de Fomento (regulados por la OM 12/12/1977) entre los que se hallan, por ejemplo, el Sello de conformidad CIETAN para viguetas de hormigón, la Marca de calidad EWAA EURAS para película anódica sobre aluminio y la Marca de calidad QUALICOAT para recubrimiento de aluminio.
 - Entre los promovidos por organismos privados se encuentran diversos tipos de marcas como, por ejemplo las marcas CEN, KEYMARK, N, Q, EMC, FERRAPLUS, etc.

Información suplementaria

- La relación y áreas de los Organismos de Certificación y Laboratorios de Ensayo acreditados por la Empresa Nacional de Acreditación (ENAC) se pueden consultar en la página WEB: www.enac.es.
- El sistema de acreditación de laboratorios de ensayo, así como el listado de los acreditados en la Comunidad de Madrid y sus respectivas áreas puede consultarse en la WEB: www.madrid.org/bdcccmlaboratorios/laboratorios1.htm
- Las características de los DIT y el listado de productos que poseen los citados documentos, concedidos por el IETcc, se pueden consultar en la siguiente página web: www.ietcc.csic.es/apoyo.html
- Los sellos y concesiones vigentes (INCE, INCE/AENOR.....) pueden consultarse en www.miviv.es, en "Normativa", y en la página de la Comunidad de Madrid: www.madrid.org/bdcccmlaboratorios/normativa/homologacioncertificacionacreditacion.htm
- La relación de productos certificados por los distintos organismos de certificación pueden encontrarse en sus respectivas páginas "web" www.aenor.es, www.lgai.es, etc.



MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

1. CEMENTOS

Instrucción para la recepción de cementos (RC-03)

Aprobada por el Real Decreto 1797/2003, de 26 de diciembre (BOE 16/01/2004).

Deroga la anterior Instrucción RC-97, incorporando la obligación de estar en posesión del marcado «CE» para los cementos comunes y actualizando la normativa técnica con las novedades introducidas durante el periodo de vigencia de la misma.

Fase de recepción de materiales de construcción

- Artículos 8, 9 y 10. Suministro y almacenamiento
- Artículo 11. Control de recepción

Cementos comunes

Obligatoriedad del marcado CE para este material (UNE-EN 197-1), aprobada por Resolución de 1 de Febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Cementos especiales

Obligatoriedad del marcado CE para los cementos especiales con muy bajo calor de hidratación (UNE-EN 14216) y cementos de alto horno de baja resistencia inicial (UNE- EN 197- 4), aprobadas por Resolución de 1 de Febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Cementos de albañilería

Obligatoriedad del marcado CE para los cementos de albañilería (UNE- EN 413-1, aprobada por Resolución de 1 de Febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

2. YESOS Y ESCAYOLAS

Pliego general de condiciones para la recepción de yesos y escayolas en las obras de construcción (RY-85)

Aprobado por Orden Ministerial de 31 de mayo de 1985 (BOE 10/06/1985).

Fase de recepción de materiales de construcción

- Artículo 5. Envase e identificación
- Artículo 6. Control y recepción

3. LADRILLOS CERÁMICOS

Pliego general de condiciones para la recepción de ladrillos cerámicos en las obras de construcción (RL-88)

Aprobado por Orden Ministerial de 27 de julio de 1988 (BOE 03/08/1988).

Fase de recepción de materiales de construcción

- Artículo 5. Suministro e identificación
- Artículo 6. Control y recepción
- Artículo 7. Métodos de ensayo

4. RED DE SANEAMIENTO

Tuberías de fibrocemento para drenaje y saneamiento. Pasos de hombre y cámaras de inspección

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 588-2), aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002).

Juntas elastoméricas de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y drenaje (de caucho vulcanizado, de elastómeros termoplásticos, de materiales celulares de caucho vulcanizado y de poliuretano vulcanizado).

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 681-1, 2, 3 y 4) aprobada por Resolución de 16 de enero de 2003 (BOE 06/02/2003).

Tubos y piezas complementarias de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibra de acero

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1916), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).



5. CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURAS

Anclajes metálicos para hormigón

Obligatoriedad del marcado CE para sus productos, aprobadas por Resolución de 26 de Noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002) y Resolución de 1 de Febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

- Anclajes metálicos para hormigón. Guía DITE N° 001-1, 2, 3 y 4.
- Anclajes metálicos para hormigón. Anclajes químicos. Guía DITE N° 001-5.

Apoyos estructurales

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 1 de Febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

- Apoyo de PTFE cilíndricos y esféricos. UNE-EN 1337-7.
- Apoyos de rodillo. UNE-EN 1337-4.
- Apoyos oscilantes. UNE-EN 1337-6.

Aditivos para hormigones y pastas

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 y Resolución de 9 de noviembre de 2005 (BOE 30/05/2002 y 01/12/2005).

- Aditivos para hormigones y pastas. UNE-EN 934-2
- Aditivos para hormigones y pastas. Aditivos para pastas para cables de pretensado. UNE-EN 934-4

Áridos para hormigones, morteros y lechadas

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 14 de enero de 2004 (BOE 11/02/2004).

- Áridos para hormigón. UNE-EN 12620.
- Áridos ligeros para hormigones, morteros y lechadas. UNE-EN 13055-1.
- Áridos para morteros. UNE-EN 13139.

6. ALBAÑILERÍA

Cales para la construcción

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 459-1), aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002).

Paneles de yeso

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 (BOE 30/05/2002) y Resolución de 9 de Noviembre de 2005 (BOE 01/12/2005).

- Paneles de yeso. UNE-EN 12859.
- Adhesivos a base de yeso para paneles de yeso. UNE-EN 12860.

Chimeneas

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13502), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003), Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004) y Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

- Terminales de los conductos de humos arcillosos / cerámicos. UNE-EN 13502.
- Conductos de humos de arcilla cocida. UNE -EN 1457.
- Componentes. Elementos de pared exterior de hormigón. UNE- EN 12446
- Componentes. Paredes interiores de hormigón. UNE- EN 1857
- Componentes. Conductos de humo de bloques de hormigón. UNE-EN 1858
- Requisitos para chimeneas metálicas. UNE-EN 1856-1

Kits de tabiquería interior (sin capacidad portante)

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE n° 003; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Especificaciones de elementos auxiliares para fábricas de albañilería

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

- Tirantes, flejes de tensión, abrazaderas y escuadras. UNE-EN 845-1.
- Dinteles. UNE-EN 845-2.
- Refuerzo de junta horizontal de malla de acero. UNE- EN 845-3.

Especificaciones para morteros de albañilería

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).



- Morteros para revoco y enlucido. UNE-EN 998-1.
- Morteros para albañilería. UNE-EN 998-2.

7. AISLAMIENTOS TÉRMICOS

Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 12 de junio de 2003 (BOE 11/07/2003) y modificación por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE19/02/2005).

- Productos manufacturados de lana mineral (MW). UNE-EN 13162
- Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS). UNE-EN 13163
- Productos manufacturados de poliestireno extruido (XPS). UNE-EN 13164
- Productos manufacturados de espuma rígida de poliuretano (PUR). UNE-EN 13165
- Productos manufacturados de espuma fenólica (PF). UNE-EN 13166
- Productos manufacturados de vidrio celular (CG). UNE-EN 13167
- Productos manufacturados de lana de madera (WW). UNE-EN 13168
- Productos manufacturados de perlita expandida (EPB). UNE-EN 13169
- Productos manufacturados de corcho expandido (ICB). UNE-EN 13170
- Productos manufacturados de fibra de madera (WF). UNE-EN 13171

8. REVESTIMIENTOS

Materiales de piedra natural para uso como pavimento

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002).

- Baldosas. UNE-EN 1341
- Adoquines. UNE-EN 1342
- Bordillos. UNE-EN 1343

Adhesivos para baldosas cerámicas

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12004) aprobada por Resolución de 16 de enero (BOE 06/02/2003).

Materiales para soleras continuas y soleras. Pastas autonivelantes

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13813) aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003)

Techos suspendidos

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13964) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2004 (BOE 19/02/2004).

Baldosas cerámicas

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 14411) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2004 (BOE 19/02/2004).

9. CARPINTERÍA, CERRAJERÍA Y VIDRIERÍA

Dispositivos para salidas de emergencia

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 (BOE 30/05/2002).

- Dispositivos de emergencia accionados por una manilla o un pulsador para salidas de socorro. UNE-EN 179
- Dispositivos antipánico para salidas de emergencias activados por una barra horizontal. UNE-EN 1125

Herrajes para la edificación

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003), Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002) y ampliado en Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

- Dispositivos de cierre controlado de puertas. UNE-EN 1154.
- Dispositivos de retención electromagnética para puertas batientes. UNE-EN 1155.
- Dispositivos de coordinación de puertas. UNE-EN 1158.
- Bisagras de un solo eje. UNE-EN 1935.
- Cerraduras y pestillos. UNE -EN 12209.



Tableros derivados de la madera para su utilización en la construcción

Obligatoriedad del marcado CE para los productos (UNE-EN 13986) aprobada por Resolución de 14 de Abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Sistemas de acristalamiento sellante estructural

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

- Vidrio. Guía DITE nº 002-1
- Aluminio. Guía DITE nº 002-2
- Perfiles con rotura de puente térmico. Guía DITE nº 002-3

10. INSTALACIONES DE FONTANERÍA Y APARATOS SANITARIOS

Juntas elastoméricas de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y drenaje (de caucho vulcanizado, de elastómeros termoplásticos, de materiales celulares de caucho vulcanizado y de poliuretano vulcanizado)

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 681-1, 2, 3 y 4), aprobada por Resolución de 16 de enero de 2003 (BOE 06/02/2003).

Dispositivos anti-inundación en edificios

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13564), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Inodoros y conjuntos de inodoros con sifón incorporado

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 997), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

11. INSTALACIONES DE CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN

Sistemas de control de humos y calor

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 28 de Junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

- Aireadores naturales de extracción de humos y calor. UNE-EN12101-2.
- Aireadores extractores de humos y calor. UNE-ENE-12101-3.

Inodoros y conjuntos de inodoros con sifón incorporado

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 997), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

12. INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Sistemas fijos de extinción de incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002), ampliada por Resolución de 28 de Junio de 2004 (BOE16/07/2004) y modificada por Resolución de 9 de Noviembre de 2005(BOE 01/12/2005).

- Válvulas direccionales de alta y baja presión y sus actuadores para sistemas de CO2. UNE-EN 12094-5.
- Dispositivos no eléctricos de aborto para sistemas de CO2. UNE-EN 12094-6
- Difusores para sistemas de CO2. UNE-EN 12094-7
- Válvulas de retención y válvulas antiretorno. UNE-EN 12094-13
- Requisitos y métodos de ensayo para los dispositivos manuales de disparo y paro. UNE-EN-12094-3.
- Requisitos y métodos de ensayo para detectores especiales de incendios. UNEEN-12094-9.
- Requisitos y métodos de ensayo para dispositivos de pesaje. UNE-EN-12094- 11.
- Requisitos y métodos de ensayo para dispositivos neumáticos de alarma. UNEEN- 12094-12

Sistemas de extinción de incendios. Sistemas de extinción por polvo

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12416-1 y 2) aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002) y modificada por Resolución de 9 de Noviembre de 2005 (BOE 01/12/2005).

Sistemas de detección y alarma de incendios.

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003), ampliada por Resolución del 10 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2003).

- Dispositivos de alarma de incendios-dispositivos acústicos. UNE-EN 54-3.



- Equipos de suministro de alimentación. UNE-EN 54-4.
- Detectores de calor. Detectores puntuales. UNE-EN 54-5.
- Detectores de humo. Detectores puntuales que funcionan según el principio de luz difusa, luz transmitida o por ionización. UNE-EN-54-7.
- Detectores de humo. Detectores lineales que utilizan un haz óptico de luz. UNEEN-54-12.

ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

1. ESTRUCTURAS METÁLICAS

Norma Básica de la Edificación (NBE EA-95) «Estructuras de acero en edificación»

Aprobada por Real Decreto 1829/1995, de 10 de noviembre. (BOE 18/01/1996)

Fase de proyecto

- Artículo 1.1.1. Aplicación de la norma a los proyectos

Fase de recepción de materiales de construcción

- Artículo 2.1.4. Perfiles y chapas de acero laminado. Garantía de las características
- Artículo 2.1.5. Condiciones de suministro y recepción
- Artículo 2.2.4. Suministro de perfiles huecos
- Artículo 2.2.5. Ensayos de recepción
- Artículo 2.3.4. Suministro de los perfiles y placas conformados
- Artículo 2.3.5. Ensayos de recepción
- Artículo 2.4.6. Roblones de acero. Características garantizadas
- Artículo 2.4.7. Suministro y recepción
- Artículo 2.5.11. Tornillos. Características garantizadas
- Artículo 2.5.12. Suministro y recepción

Fase de ejecución de elementos constructivos

- Artículo 1.1.2. Aplicación de la norma a la ejecución
- Artículo 5.1. Uniones roblonadas y atornilladas
- Artículo 5.2. Uniones soldadas
- Artículo 5.3. Ejecución en taller
- Artículo 5.4. Montaje en obra
- Artículo 5.5. Tolerancias
- Artículo 5.6 Protección

* **Alternativa: desde el 29 de Marzo de 2006 hasta el 28 de Marzo de 2007, aplicación voluntaria del Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-A-Seguridad Estructural-Acero**
Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

2. MUROS RESISTENTES DE FÁBRICA DE LADRILLO

Norma Básica de la Edificación NBE FL-90 «Muros resistentes de fábrica de ladrillo»

Aprobada por Real Decreto 1723/1990, de 20 de diciembre. (BOE 04/01/1991) Fase de proyecto

- Artículo 1.3. Aplicación de la Norma a los proyectos
- Artículo 1.4. Aplicación de la Norma a las obras
- Artículo 4.1. Datos del proyecto

Fase de recepción de materiales de construcción

- Artículo 1.2. Aplicación de la Norma a los fabricantes
- Capítulo II. Ladrillos
- Capítulo III. Morteros
- Artículo 6.1. Recepción de materiales

Fase de ejecución de elementos constructivos

- Capítulo III. Morteros
- Artículo 4.4. Condiciones para los enlaces de muros
- Artículo 4.5. Forjados
- Artículo 4.6. Apoyos



- Artículo 4.7. Estabilidad del conjunto
 - Artículo 4.8. Juntas de dilatación
 - Artículo 4.9. Cimentación
 - Artículo 6.2. Ejecución de morteros
 - Artículo 6.3. Ejecución de muros
 - Artículo 6.4. Tolerancias en la ejecución
 - Artículo 6.5. Protecciones durante la ejecución
 - Artículo 6.6. Arriostramientos durante la construcción
 - Artículo 6.7. Rozas
- * **Alternativa: desde el 29 de Marzo de 2006 hasta el 28 de Marzo de 2007, aplicación voluntaria del Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-F-Seguridad Estructural-Fábrica**
Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

3. COMPORTAMIENTO ANTE EL FUEGO DE ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS Y MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SI Seguridad en Caso de Incendio

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

Fase de proyecto

- Introducción

Fase de recepción de materiales de construcción

- Justificación del comportamiento ante el fuego de elementos constructivos y los materiales (ver REAL DECRETO 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego).

Fase de proyecto

- Artículo 4. Documentación

Fase de recepción de materiales de construcción

- Artículo 5. Productos fabricados y comercializados en algún estado miembro de la Unión Europea.
- Artículo 68. Comportamiento de los elementos y materiales de construcción ante el fuego

REAL DECRETO 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.

4. AISLAMIENTO TÉRMICO

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HE Ahorro de Energía

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

Fase de proyecto

- Sección HE 1 Limitación de Demanda Energética.
- Apéndice C Normas de referencia. Normas de cálculo.

Fase de recepción de materiales de construcción

- 4 Productos de construcción
- Apéndice C Normas de referencia. Normas de producto.

Fase de ejecución de elementos constructivos

- 5 Construcción
- Apéndice C Normas de referencia. Normas de ensayo.

5. AISLAMIENTO ACÚSTICO

Norma Básica de la Edificación (NBE CA-88) «Condiciones acústicas de los edificios»

Aprobada por Orden Ministerial de 29 de septiembre de 1988. (BOE 08/10/1988)

Fase de proyecto

- Artículo 19. Cumplimiento de la Norma en el Proyecto



Fase de recepción de materiales de construcción

- Artículo 21. Control de la recepción de materiales
- Anexo 4. Condiciones de los materiales
 - 4.1. Características básicas exigibles a los materiales
 - 4.2. Características básicas exigibles a los materiales específicamente acondicionantes acústicos
 - 4.3. Características básicas exigibles a las soluciones constructivas
 - 4.4. Presentación, medidas y tolerancias
 - 4.5. Garantía de las características
 - 4.6. Control, recepción y ensayos de los materiales
 - 4.7. Laboratorios de ensayo

Fase de ejecución de elementos constructivos

- Artículo 22. Control de la ejecución

6. INSTALACIONES

INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Fase de recepción de equipos y materiales

- Artículo 2
- Artículo 3
- Artículo 9

Fase de ejecución de las instalaciones

- Artículo 10

Fase de recepción de las instalaciones

- Artículo 18

Fase de proyecto

- Artículo 61. Instalaciones de protección contra incendios. Ámbito de aplicación

Fase de ejecución de las instalaciones

- Artículo 62. Empresas instaladoras

INSTALACIONES TÉRMICAS

Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE)

Aprobado por Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio (BOE 05/08/1998), y modificado por Real Decreto 1218/2002, de 22 de noviembre. (BOE 03/12/2004)

Fase de proyecto

- Artículo 5. Proyectos de edificación de nueva planta
- Artículo 7. Proyecto, ejecución y recepción de las instalaciones
- ITE 07 - DOCUMENTACIÓN
 - ITE 07.1 INSTALACIONES DE NUEVA PLANTA
 - ITE 07.2 REFORMAS
 - APÉNDICE 07.1 Guía del contenido del proyecto

Fase de recepción de equipos y materiales

- ITE 04 - EQUIPOS Y MATERIALES
 - ITE 04.1 GENERALIDADES
 - ITE 04.2 TUBERÍAS Y ACCESORIOS
 - ITE 04.3 VÁLVULAS
 - ITE 04.4 CONDUCTOS Y ACCESORIOS
 - ITE 04.5 CHIMENEAS Y CONDUCTOS DE HUMOS
 - ITE 04.6 MATERIALES AISLANTES TÉRMICOS
 - ITE 04.7 UNIDADES DE TRATAMIENTO Y UNIDADES TERMINALES
 - ITE 04.8 FILTROS PARA AIRE
 - ITE 04.9 CALDERAS
 - ITE 04.10 QUEMADORES
 - ITE 04.11 EQUIPOS DE PRODUCCIÓN DE FRÍO
 - ITE 04.12 APARATOS DE REGULACIÓN Y CONTROL



- ITE 04.13 EMISORES DE CALOR

Fase de ejecución de las instalaciones

- Artículo 7. Proyecto, ejecución y recepción de las instalaciones
- ITE 05 - MONTAJE
 - ITE 05.1 GENERALIDADES
 - ITE 05.2 TUBERÍAS, ACCESORIOS Y VÁLVULAS
 - ITE 05.3 CONDUCTOS Y ACCESORIOS

Fase de recepción de las instalaciones

- Artículo 7. Proyecto, ejecución y recepción de las instalaciones
- ITE 06 - PRUEBAS, PUESTA EN MARCHA Y RECEPCIÓN
 - ITE 06.1 GENERALIDADES
 - ITE 06.2 LIMPIEZA INTERIOR DE REDES DE DISTRIBUCIÓN
 - ITE 06.3 COMPROBACIÓN DE LA EJECUCIÓN
 - ITE 06.4 PRUEBAS
 - ITE 06.5 PUESTA EN MARCHA Y RECEPCIÓN
 - APÉNDICE 06.1 Modelo del certificado de la instalación

INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT)

Aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto. (BOE 18/09/2002)

Fase de proyecto

- ITC-BT-04. Documentación y puesta en servicio de las instalaciones
 - Proyecto
 - 2. Memoria Técnica de Diseño (MTD)
 - Modelos oficiales de MTD y certificado de instalación eléctrica para la Comunidad de Madrid, aprobados por Resolución de 14 de enero de 2004. (BOCM 13/02/2004)

Fase de recepción de equipos y materiales

- Artículo 6. Equipos y materiales
- ITC-BT-06. Materiales. Redes aéreas para distribución en baja tensión
- ITC-BT-07. Cables. Redes subterráneas para distribución en baja tensión

Fase de recepción de las instalaciones

- Artículo 18. Ejecución y puesta en servicio de las instalaciones
- ITC-BT-04. Documentación y puesta en servicio de las instalaciones
- ITC-BT-05. Verificaciones e inspecciones
- Procedimiento para la tramitación, puesta en servicio e inspección de las instalaciones eléctricas no industriales conectadas a una alimentación en baja tensión en la Comunidad de Madrid, aprobado por (Orden 9344/2003, de 1 de octubre. (BOCM 18/10/2003)

INSTALACIONES DE FONTANERÍA

Normas Básicas para las Instalaciones Interiores de Suministro de Agua

Aprobadas por Orden Ministerial de 9 de 12 de 1975. (BOE 13/01/1976)

Fase de recepción de equipos y materiales

- 6.3 Homologación

Fase de recepción de las instalaciones

- 6.1 Inspecciones
- 6.2 Prueba de las instalaciones

Normas sobre documentación, tramitación y prescripciones técnicas de las instalaciones interiores de suministro de agua de la Comunidad de Madrid

Aprobadas por Orden 2106/1994, de 11 de noviembre (BOCM 28/02/1995) y normas complementarias, aprobadas por Orden 1307/2002, de 3 de abril. (BOCM 11/04/2002)

Fase de proyecto

- Anexo I. Instalaciones interiores de suministro de agua, que necesitan proyecto específico.



Fase de recepción de equipos y materiales

- Artículo 2. Materiales utilizados en tuberías

INSTALACIONES DE INFRAESTRUCTURAS DE TELECOMUNICACIÓN

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones (RICT).

Aprobado por Real Decreto 401/2003, de 4 de abril. (BOE 14/05/2003)

Fase de proyecto

- Artículo 8. Proyecto técnico

Fase de recepción de equipos y materiales

- Artículo 10. Equipos y materiales utilizados para configurar las instalaciones

Fase de ejecución de las instalaciones

- Artículo 9. Ejecución del proyecto técnico

Desarrollo del Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones

Aprobado por Orden CTE/1296/2003, de 14 de mayo. (BOE 27/05/2003)

Fase de proyecto

- Artículo 2. Proyecto técnico
- Disposición adicional primera. Coordinación entre la presentación del Proyecto Técnico Arquitectónico y el de Infraestructura Común de Telecomunicaciones

Fase de ejecución de las instalaciones

- Artículo 3. Ejecución del proyecto técnico



3.- LISTADO MÍNIMO DE PRUEBAS DE LAS QUE SE DEBE DEJAR CONSTANCIA

1. ESTRUCTURAS DE ACERO

- **Control de calidad de la documentación del proyecto:**
 - El proyecto define y justifica la solución estructural aportada
- **Control de calidad de los materiales:**
 - Certificado de calidad del material.
 - Procedimiento de control mediante ensayos para materiales que presenten características no avaladas por el certificado de calidad.
 - Procedimiento de control mediante aplicación de normas o recomendaciones de prestigio reconocido para materiales singulares.
- **Control de calidad de la fabricación:**
 - Control de la documentación de taller según la documentación del proyecto, que incluirá:
 - Memoria de fabricación
 - Planos de taller
 - Plan de puntos de inspección
 - Control de calidad de la fabricación:
 - Orden de operaciones y utilización de herramientas adecuadas
 - Cualificación del personal
 - Sistema de trazado adecuado
- **Control de calidad de montaje:**
 - Control de calidad de la documentación de montaje:
 - Memoria de montaje
 - Planos de montaje
 - Plan de puntos de inspección
 - Control de calidad del montaje

2. ESTRUCTURAS DE FÁBRICA

- **Recepción de materiales:**
 - Piezas:
 - Declaración del fabricante sobre la resistencia y la categoría (categoría I o categoría II) de las piezas.
 - Arenas
 - Cementos y cales
 - Morteros secos preparados y hormigones preparados
 - Comprobación de dosificación y resistencia
- **Control de fábrica:**
 - Tres categorías de ejecución:
 - Categoría A: piezas y mortero con certificación de especificaciones, fábrica con ensayos previos y control diario de ejecución.
 - Categoría B: piezas (salvo succión, retracción y expansión por humedad) y mortero con certificación de especificaciones y control diario de ejecución.
 - Categoría C: no cumple alguno de los requisitos de B.
- **Morteros y hormigones de relleno**
 - Control de dosificación, mezclado y puesta en obra
- **Armadura:**
 - Control de recepción y puesta en obra
- **Protección de fábricas en ejecución:**
 - Protección contra daños físicos
 - Protección de la coronación
 - Mantenimiento de la humedad
 - Protección contra heladas
 - Arriostramiento temporal
 - Limitación de la altura de ejecución por día



3. CERRAMIENTOS Y PARTICIONES

- **Control de calidad de la documentación del proyecto:**
 - El proyecto define y justifica la solución de aislamiento aportada.
- **Suministro y recepción de productos:**
 - Se comprobará la existencia de marcado CE.
- **Control de ejecución en obra:**
 - Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
 - Se prestará atención a los encuentros entre los diferentes elementos y, especialmente, a la ejecución de los posibles puentes térmicos integrados en los cerramientos.
 - Puesta en obra de aislantes térmicos (posición, dimensiones y tratamiento de puntos singulares)
 - Posición y garantía de continuidad en la colocación de la barrera de vapor.
 - Fijación de cercos de carpintería para garantizar la estanqueidad al paso del aire y el agua.

4. SISTEMAS DE PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD

- **Control de calidad de la documentación del proyecto:**
 - El proyecto define y justifica la solución de aislamiento aportada.
- **Suministro y recepción de productos:**
 - Se comprobará la existencia de marcado CE.
- **Control de ejecución en obra:**
 - Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
 - Todos los elementos se ajustarán a lo descrito en el DB HS Salubridad, en la sección HS 1 Protección frente a la Humedad.
 - Se realizarán pruebas de estanqueidad en la cubierta.

5. INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN

- **Control de calidad de la documentación del proyecto:**
 - El proyecto define y justifica la solución de climatización aportada.
- **Suministro y recepción de productos:**
 - Se comprobará la existencia de marcado CE.
- **Control de ejecución en obra:**
 - Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
 - Replanteo y ubicación de máquinas.
 - Replanteo y trazado de tuberías y conductos.
 - Verificar características de climatizadores, fan-coils y enfriadora.
 - Comprobar montaje de tuberías y conductos, así como alineación y distancia entre soportes.
 - Verificar características y montaje de los elementos de control.
 - Pruebas de presión hidráulica.
 - Aislamiento en tuberías, comprobación de espesores y características del material de aislamiento.
 - Prueba de redes de desagüe de climatizadores y fan-coils.
 - Conexión a cuadros eléctricos.
 - Pruebas de funcionamiento (hidráulica y aire).
 - Pruebas de funcionamiento eléctrico.

6. INSTALACIONES ELÉCTRICAS

- **Control de calidad de la documentación del proyecto:**
 - El proyecto define y justifica la solución eléctrica aportada, justificando de manera expresa el cumplimiento del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y de las Instrucciones Técnicas Complementarias.
- **Suministro y recepción de productos:**
 - Se comprobará la existencia de marcado CE.
- **Control de ejecución en obra:**
 - Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
 - Verificar características de caja transformador: tabiquería, cimentación-apoyos, tierras, etc.
 - Trazado y montajes de líneas repartidoras: sección del cable y montaje de bandejas y soportes.
 - Situación de puntos y mecanismos.



- Trazado de rozas y cajas en instalación empotrada.
- Sujeción de cables y señalización de circuitos.
- Características y situación de equipos de alumbrado y de mecanismos (marca, modelo y potencia).
- Montaje de mecanismos (verificación de fijación y nivelación)
- Verificar la situación de los cuadros y del montaje de la red de voz y datos.
- Control de troncales y de mecanismos de la red de voz y datos.
- Cuadros generales:
 - Aspecto exterior e interior.
 - Dimensiones.
 - Características técnicas de los componentes del cuadro (interruptores, automáticos, diferenciales, relés, etc.)
 - Fijación de elementos y conexionado.
- Identificación y señalización o etiquetado de circuitos y sus protecciones.
- Conexionado de circuitos exteriores a cuadros.
- Pruebas de funcionamiento:
 - Comprobación de la resistencia de la red de tierra.
 - Disparo de automáticos.
 - Encendido de alumbrado.
 - Circuito de fuerza.
 - Comprobación del resto de circuitos de la instalación terminada.

7. INSTALACIONES DE EXTRACCIÓN

- **Control de calidad de la documentación del proyecto:**
 - El proyecto define y justifica la solución de extracción aportada.
- **Suministro y recepción de productos:**
 - Se comprobará la existencia de marcado CE.
- **Control de ejecución en obra:**
 - Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
 - Comprobación de ventiladores, características y ubicación.
 - Comprobación de montaje de conductos y rejillas.
 - Pruebas de estanqueidad de uniones de conductos.
 - Prueba de medición de aire.
 - Pruebas añadidas a realizar en el sistema de extracción de garajes:
 - Ubicación de central de detección de CO en el sistema de extracción de los garajes.
 - Comprobación de montaje y accionamiento ante la presencia de humo.
 - Pruebas y puesta en marcha (manual y automática).

8. INSTALACIONES DE FONTANERÍA

- **Control de calidad de la documentación del proyecto:**
 - El proyecto define y justifica la solución de fontanería aportada.
- **Suministro y recepción de productos:**
 - Se comprobará la existencia de marcado CE.
- **Control de ejecución en obra:**
 - Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
 - Punto de conexión con la red general y acometida
 - Instalación general interior: características de tuberías y de valvulería.
 - Protección y aislamiento de tuberías tanto empotradas como vistas.
 - Pruebas de las instalaciones:
 - Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad parcial. La presión de prueba no debe variar en, al menos, 4 horas.
 - Prueba de estanqueidad y de resistencia mecánica global. La presión de prueba no debe variar en, al menos, 4 horas.
 - Pruebas particulares en las instalaciones de Agua Caliente Sanitaria:
 - a) Medición de caudal y temperatura en los puntos de agua
 - b) Obtención del caudal exigido a la temperatura fijada una vez abiertos los grifos estimados en funcionamiento simultáneo.
 - c) Tiempo de salida del agua a la temperatura de funcionamiento.
 - d) Medición de temperaturas en la red.
 - e) Con el acumulador a régimen, comprobación de las temperaturas del mismo en su salida y en los grifos.
 - Identificación de aparatos sanitarios y grifería.



Comunidad
de Madrid

- Colocación de aparatos sanitarios (se comprobará la nivelación, la sujeción y la conexión).
- Funcionamiento de aparatos sanitarios y griferías (se comprobará la grifería, las cisternas y el funcionamiento de los desagües).
- Prueba final de toda la instalación durante 24 horas.

9. INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

- **Control de calidad de la documentación del proyecto:**
 - El proyecto define y justifica la solución de protección contra incendios aportada, justificando de manera expresa el cumplimiento del Documento Básico DB SI Seguridad en Caso de Incendio.
- **Suministro y recepción de productos:**
 - Se comprobará la existencia de marcado CE.
 - Los productos se ajustarán a las especificaciones del proyecto que aplicará lo recogido en el REAL DECRETO 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.
- **Control de ejecución en obra:**
 - Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
 - Verificación de los datos de la central de detección de incendios.
 - Comprobar características de detectores, pulsadores y elementos de la instalación, así como su ubicación y montaje.
 - Comprobar instalación y trazado de líneas eléctricas, comprobando su alineación y sujeción.
 - Verificar la red de tuberías de alimentación a los equipos de manguera y sprinklers: características y montaje.
 - Comprobar equipos de mangueras y sprinklers: características, ubicación y montaje.
 - Prueba hidráulica de la red de mangueras y sprinklers.
 - Prueba de funcionamiento de los detectores y de la central.
 - Comprobar funcionamiento del bus de comunicación con el puesto central.



5.4. Gestión de control de residuos (EGRC)

REAL DECRETO 105/2008 de 1 de febrero del MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición



Comunidad
de Madrid

1. Estimación de la cantidad, expresada en toneladas y metros cúbicos, de los residuos de construcción, que se generarán en la obra, con arreglo a la Lista Europea de Residuos (LER), publicada por:

Obra Nueva:

En ausencia de datos más contrastados y al tratarse de un local exento, pueden manejarse parámetros estimativos con fines estadísticos de 10 cm de altura de mezcla de residuos por m² construido con una densidad tipo del orden de 1,5 t/m³ a 0,5 t/m³ (1 t/m³ en planta de oficinas y 0.9 t/m³ en sótano y zonas de reforma).

	S m ² superficie construida	V m ³ volumen residuos (S x 0,05)	d densidad tipo entre 1,5 y 0,5 t / m ³	T toneladas de residuo (v x d)
REFORMA DE LOCAL	1.065,53	53,28	1 t/m ³	53,28

En nuestro caso utilizamos los estudios realizados por la Comunidad de Madrid de la composición en peso de los RC que van a sus vertederos (Plan Nacional de RCD 2001-2006).



Comunidad
de Madrid

Evaluación teórica del peso por tipología de RC	Código LER	% en peso (según PNGRCD 2001-2006 CCAA: Madrid)	T toneladas de cada tipo de RC (T total x %)	D densidad tipo entre 1,5 y 0,5 T/m ³	V m ³ volumen de residuos (T / d)		
RC: Naturaleza no pétreo							
Asfalto	17 03 02	5	2,66	X			
Madera	17 02 01	4	2,13				
Metales (incluidas sus aleaciones)	17 04 (01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 11)	2,5	1,33				
Papel	20 01 01	0,3	0,16				
Plástico	17 02 03	1,5	0,80				
Vidrio	17 02 03	0,5	0,27				
Yeso	17 08 02	0,2	0,11				
Total estimación (t)		14	7,46			1	7,46
RC: Naturaleza pétreo							
Arena, grava y otros áridos	01 04 (08, 09)	4	2,13	X			
Hormigón	17 01 (01, 07)	12	6,40				
Ladrillos, azulejos y otros cerámicos	17 01 (02, 03, 07)	54	28,77				
Pétreos	17 09 04	5	2,66				
Total estimación (t)		75	39,96			1	39,96
RC: Potencialmente peligrosos y otros							
Basura	20 02 01 20 03 01	7	3,73	X			
Potencialmente peligrosos y otros	07 07 01 08 01 11 13 02 05 13 07 03 14 06 03 15 01 (10, 11) 15 02 02 16 01 07 16 06 (01, 04, 03) 17 01 06 17 02 04 17 03 (01, 03) 17 04 (09, 10) 17 05 (03, 05) 17 06 (01, 03, 04, 05) 17 08 01 17 09 (01, 02, 03, 04) 20 01 21	4	2,13				
Total estimación (t)		11	5,86			1	5,86



2. Medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.

<input checked="" type="checkbox"/>	Separación en origen de los residuos peligrosos contenidos en los RC
<input checked="" type="checkbox"/>	Reducción de envases y embalajes en los materiales de construcción
<input type="checkbox"/>	Aligeramiento de los envases
<input checked="" type="checkbox"/>	Envases plegables: cajas de cartón, botellas.
<input checked="" type="checkbox"/>	Optimización de la carga en los palets
<input checked="" type="checkbox"/>	Suministro a granel de productos
<input checked="" type="checkbox"/>	Concentración de los productos
<input checked="" type="checkbox"/>	Utilización de materiales con mayor vida útil
<input type="checkbox"/>	Instalación de caseta de almacenaje de productos sobrantes reutilizables
<input type="checkbox"/>	Otros (indicar)

3. Operaciones de reutilización, valoración o eliminación a la que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.

OPERACIÓN PREVISTA	
REUTILIZACIÓN	
<input type="checkbox"/>	No se prevé operación de reutilización alguna
<input checked="" type="checkbox"/>	Reutilización de tierras procedentes de la excavación
<input checked="" type="checkbox"/>	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización
<input type="checkbox"/>	Reutilización de materiales cerámicos
<input type="checkbox"/>	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio...
<input type="checkbox"/>	Reutilización de materiales metálicos
<input type="checkbox"/>	Otros (indicar)
VALORACIÓN	
<input checked="" type="checkbox"/>	No se prevé operación alguna de valoración en obra
<input type="checkbox"/>	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
<input type="checkbox"/>	Recuperación o regeneración de disolventes
<input type="checkbox"/>	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
<input type="checkbox"/>	Reciclado y recuperación de metales o compuestos metálicos
<input type="checkbox"/>	Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas
<input type="checkbox"/>	Regeneración de ácidos y bases
<input type="checkbox"/>	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos.
<input type="checkbox"/>	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Decisión Comisión 96/350/CE.
<input type="checkbox"/>	Otros (indicar)
ELIMINACIÓN	
<input type="checkbox"/>	No se prevé operación de eliminación alguna
<input checked="" type="checkbox"/>	Depósito en vertederos de residuos inertes
<input checked="" type="checkbox"/>	Depósito en vertederos de residuos no peligrosos
<input checked="" type="checkbox"/>	Depósito en vertederos de residuos peligrosos
<input type="checkbox"/>	Otros (indicar)



4. Medidas para la separación de los residuos en obra.

En particular, deberán separarse en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

X	Hormigón.....: 80 t.
X	Ladrillos, tejas, cerámicos...: 40 t.
X	Metal: 2 t.
X	Madera: 1 t.
X	Vidrio: 1 t.
X	Plástico: 0,5 t.
X	Papel y cartón: 0,5 t.

MEDIDAS DE SEPARACIÓN	
<input checked="" type="checkbox"/>	Eliminación previa de elementos desmontables y / o peligrosos
<input type="checkbox"/>	Derribo separativo/ segregación en obra nueva (ej: pétreos, madera, metales, plásticos + cartón + envases, orgánicos, peligrosos)
<input checked="" type="checkbox"/>	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva “todo mezclado”, y posterior tratamiento en planta

5. Planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción dentro de la obra. Posteriormente, dichos planos podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, previo acuerdo de la dirección facultativa de la obra.

<input type="checkbox"/>	Plano o planos donde se especifique la situación de: - Bajantes de escombros. - Acopios y / o contenedores de los distintos tipos de RC (tierras, pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios, cartones...) - Zonas o contenedor para lavado de canaletas / cubetos de hormigón. - Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos. - Contenedores para residuos urbanos. - Ubicación de planta móvil de reciclaje “in situ”. - Ubicación de materiales reciclados como áridos, materiales cerámicos o tierras a reutilizar
<input type="checkbox"/>	Otros (indicar)



6. Prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción dentro de la obra.

X	El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 metro cúbico, contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.
X	El depósito temporal para RC valorizables (maderas, plásticos, chatarra,...), que se realice en contenedores o en acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
X	En los contenedores, sacos industriales u otros elementos de contención, deberá figurar los datos del titular del contenedor, a través de adhesivos, placas, etc... Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante.
X	El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio.
X	En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RC.
X	Se deberán atender los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la licencia de obras), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación. Y también, considerar las posibilidades reales de llevarla a cabo: que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje / gestores adecuados. La Dirección de Obras será la responsable última de la decisión a tomar y su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
X	Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RC, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos / Madera, ...) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente. Se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería, e inscritos en los registros correspondientes. Se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RC deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final. Para aquellos RC (tierras, pétreos, ...) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.
X	La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o se generen en una obra de nueva planta se regirá conforme a la legislación nacional vigente (Ley 10/1998, Real Decreto 833/88, R.D. 952/1997 y Orden MAM/304/2002), la legislación autonómica y los requisitos de las ordenanzas locales. Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas...), serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipales.
X	Para el caso de los residuos con amianto, se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. Anexo II. Lista de Residuos. Punto 17 06 05* (6), para considerar dichos residuos como peligrosos o como no peligrosos. En cualquier caso, siempre se cumplirán los preceptos dictados por el Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto. Art. 7., así como la legislación laboral de aplicación.
X	Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón, serán tratados como residuos "escombro".
X	Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.
X	Las tierras superficiales que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible, en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación, y la contaminación con otros materiales.
	Otros (indicar)



7. Valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción, que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

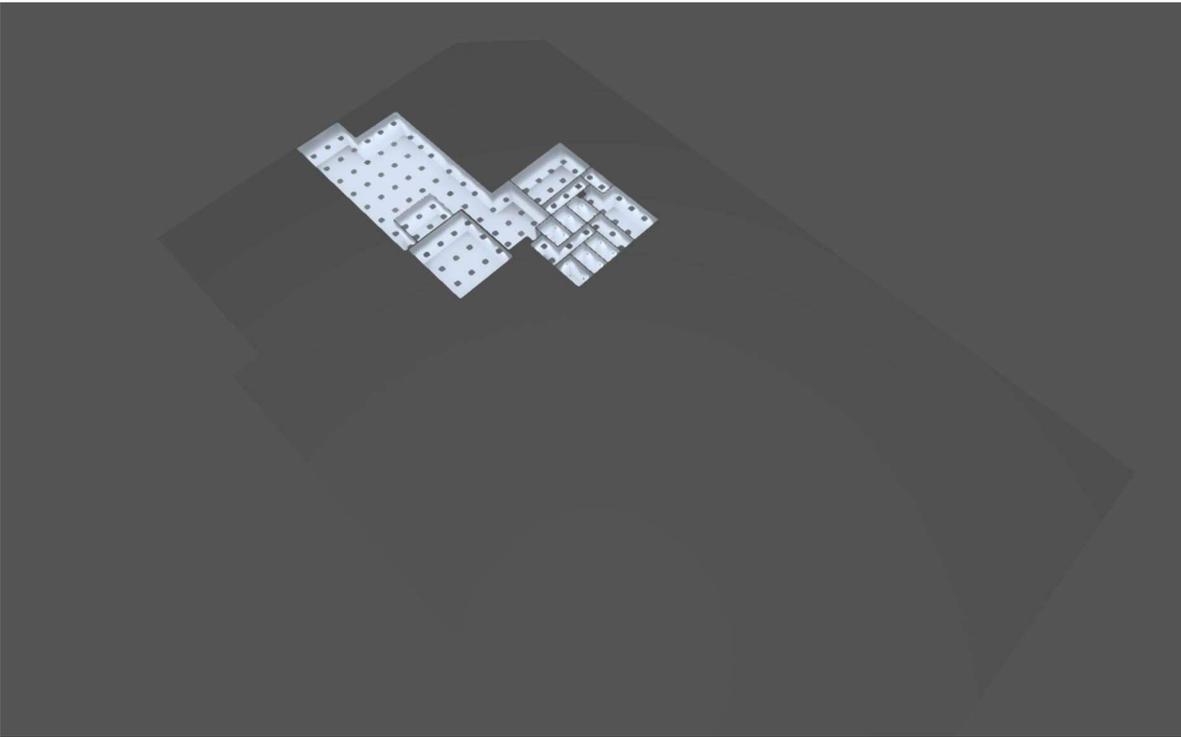
A: ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RC (cálculo fianza)				
Tipología RC	Estimación (m ³)	Precio gestión en: Planta/ Vertedero / Cantera / Gestor (€/m ³)	Importe (€)	% del Presupuesto de la Obra
RC Naturaleza pétreo	39,96 m ³	15,00	599,40	0,005 %
RC Naturaleza no pétreo	7,46 m ³	15,00	111,90	0,016 %
RC Potencialmente peligrosos	5,86 m ³	15,00	87,90	0,013 %
B: RESTO DE COSTES DE GESTIÓN				
% Presupuesto de Obra (otros costes)		524,31 €		0,166 %

% total del Presupuesto de obra (A + B)	1.323,51 €	0,20%
--	-------------------	--------------

B: Dichos costes dependerán en gran medida del modo de contratación y los precios finales conseguidos, con lo cual la mejor opción sería la **ESTIMACIÓN** de un % para el resto de costes de gestión, de carácter totalmente **ORIENTATIVO (dependerá de cada caso en particular, y del tipo de proyecto: obra civil, obra nueva, rehabilitación, derribo...)**. Se incluirían aquí partidas tales como: alquileres y portes (de contenedores / recipientes); maquinaria y mano de obra (para separación selectiva de residuos, realización de zonas de lavado de canaletas....); medios auxiliares (sacas, bidones, estructura de residuos peligrosos....).



5.5. Estudio luminotécnico



OFICINA EMPLEO SANTA EUGENIA PB

Contenido

Portada	1
Contenido	2
Lista de luminarias	6

Fichas de producto

No hay ningún miembro DIALux - 71WELL66-030T40 (100°)(V20.01) (1x LED)	7
No hay ningún miembro DIALux - Downlight: WET PRISMÁTICO 22W 4000K (60) (V20.01) (1x COB)	8

Terreno 1 - Edificación 1

Planta (nivel) 1

Lista de locales / Escena de luz 1	9
Objetos de cálculo / Escena de luz 1	15

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1

Aseo Accesible

Resumen / Escena de luz 1	18
Objetos de cálculo / Escena de luz 1	20
Plano útil (Aseo Accesible) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	22

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1

Aseo Caballeros

Resumen / Escena de luz 1	23
Objetos de cálculo / Escena de luz 1	25
Plano útil (Aseo Caballeros) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	27

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1

Aseo Caballeros

Resumen / Escena de luz 1	28
Objetos de cálculo / Escena de luz 1	30
Plano útil (Aseo Caballeros) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	32

Contenido

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1

Aseo Damas

Resumen / Escena de luz 1	33
Objetos de cálculo / Escena de luz 1	35
Plano útil (Aseo Damas) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	37

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1

Aseo Damas

Resumen / Escena de luz 1	38
Objetos de cálculo / Escena de luz 1	40
Plano útil (Aseo Damas) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	42

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1

Comedor

Resumen / Escena de luz 1	43
Objetos de cálculo / Escena de luz 1	45
Plano útil (Comedor) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	47

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1

Limpieza

Resumen / Escena de luz 1	48
Objetos de cálculo / Escena de luz 1	50
Plano útil (Limpieza) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	52

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1

Oficina

Resumen / Escena de luz 1	53
Objetos de cálculo / Escena de luz 1	55
Plano útil (Oficina) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	57
Superficie de cálculo 3 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular	58

Contenido

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1

Oficina 1

Resumen / Escena de luz 1	59
Objetos de cálculo / Escena de luz 1	61
Plano útil (Oficina 1) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	63

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1

Oficina Diáfana

Resumen / Escena de luz 1	64
Plano de situación de luminarias	66
Objetos de cálculo / Escena de luz 1	70
Plano útil (Oficina Diáfana) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	72
Superficie de cálculo 2 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular	73

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1

Pasillo

Resumen / Escena de luz 1	74
Objetos de cálculo / Escena de luz 1	76
Plano útil (Pasillo) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	78

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1

Pasillo

Resumen / Escena de luz 1	79
Objetos de cálculo / Escena de luz 1	81
Plano útil (Pasillo) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	83

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1

Sala Conferencia

Resumen / Escena de luz 1	84
Objetos de cálculo / Escena de luz 1	86
Plano útil (Sala Conferencia) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	88

Contenido

Superficie de cálculo 1 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular89

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1

Sala Lactancia

Resumen / Escena de luz 190

Objetos de cálculo / Escena de luz 1 92

Plano útil (Sala Lactancia) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 94
(Adaptativamente)

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1

Sala Técnica

Resumen / Escena de luz 195

Objetos de cálculo / Escena de luz 1 97

Plano útil (Sala Técnica) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 99
(Adaptativamente)

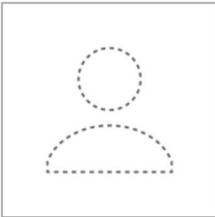
Lista de luminarias

Φ_{total} 338239 lm	P_{total} 3296.0 W	Rendimiento lumínico 102.6 lm/W
-----------------------------	-------------------------	------------------------------------

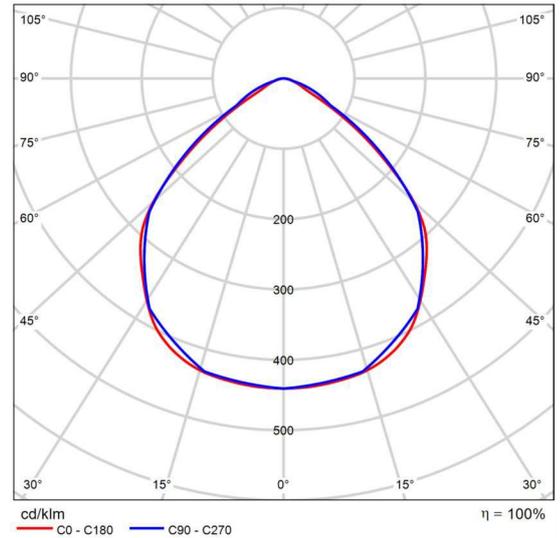
Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
23	No hay ningún miembro DIALux	31WET4P-022T40 (60)(V20.01)	Downlight: WET PRISMÁTICO 22W 4000K (60)(V20.01)	22.0 W	2240 lm	101.8 lm/W
93	No hay ningún miembro DIALux	Lum.Int: WELL 30W 4000K (100°)(V20.01)	71WELL66-030T40 (100°)(V20.01)	30.0 W	3083 lm	102.8 lm/W

Ficha de producto

No hay ningún miembro DIALux - 71WELL66-030T40 (100°)(V20.01)



Nº de artículo	Lum.Int: WELL 30W 4000K (100°)(V20.01)
P	30.0 W
Φ Lámpara	3083 lm
Φ Luminaria	3083 lm
η	100.00 %
Rendimiento lumínico	102.8 lm/W
CCT	4000 K
CRI	80



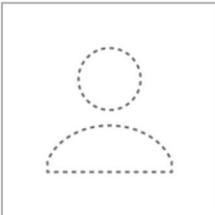
CDL polar

Valoración de deslumbramiento según UGR													
p Techo	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	30	30	
p Paredes	50	30	50	30	30	50	30	50	30	50	30	30	
p Suelo	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Tamaño del local	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara							
X	Y												
2H	2H	17.5	18.7	17.8	18.9	19.1	17.9	19.1	18.2	19.3	19.6	19.6	
	3H	17.5	18.6	17.8	18.8	19.1	18.3	19.3	18.6	19.6	19.8	19.8	
	4H	17.5	18.5	17.8	18.8	19.0	18.3	19.3	18.6	19.5	19.8	19.8	
	6H	17.5	18.4	17.8	18.7	19.0	18.3	19.2	18.6	19.5	19.8	19.8	
	8H	17.4	18.3	17.8	18.6	18.9	18.2	19.1	18.6	19.4	19.7	19.7	
	12H	17.4	18.2	17.8	18.6	18.9	18.2	19.1	18.6	19.4	19.7	19.7	
4H	2H	17.9	18.9	18.2	19.1	19.4	18.2	19.2	18.6	19.5	19.8	19.8	
	3H	17.9	18.8	18.3	19.1	19.4	18.7	19.5	19.0	19.8	20.1	20.1	
	4H	18.0	18.7	18.4	19.0	19.4	18.7	19.5	19.1	19.8	20.2	20.2	
	6H	17.9	18.6	18.4	19.0	19.4	18.7	19.4	19.2	19.8	20.2	20.2	
	8H	17.9	18.5	18.3	18.9	19.3	18.7	19.3	19.2	19.7	20.1	20.1	
	12H	17.9	18.4	18.3	18.8	19.3	18.7	19.3	19.2	19.7	20.1	20.1	
8H	4H	17.9	18.5	18.4	18.9	19.3	18.7	19.3	19.1	19.7	20.1	20.1	
	6H	18.0	18.4	18.4	18.9	19.3	18.7	19.2	19.2	19.6	20.1	20.1	
	8H	17.9	18.4	18.4	18.8	19.3	18.8	19.2	19.2	19.6	20.1	20.1	
	12H	17.9	18.3	18.4	18.8	19.3	18.8	19.1	19.3	19.6	20.1	20.1	
12H	4H	17.9	18.5	18.4	18.9	19.3	18.6	19.2	19.1	19.6	20.0	20.0	
	6H	17.9	18.4	18.4	18.8	19.3	18.7	19.1	19.2	19.6	20.0	20.0	
	8H	17.9	18.3	18.4	18.8	19.3	18.7	19.1	19.2	19.6	20.0	20.0	
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias													
S = 1.0H	+0.6 / -0.9					+0.5 / -0.6							
S = 1.5H	+1.9 / -4.3					+1.5 / -2.9							
S = 2.0H	+2.7 / -6.1					+2.2 / -3.6							
Tabla estándar	BK01					BK02							
Sumando de corrección	-0.0					1.1							
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 3083lm Flujo luminoso total													

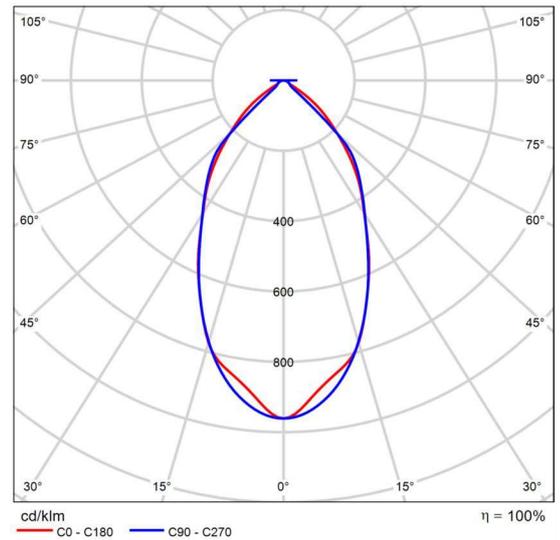
Diagrama UGR (SHR: 0.25)

Ficha de producto

No hay ningún miembro DIALux - Downlight: WET PRISMÁTICO 22W 4000K (60)(V20.01)



Nº de artículo	31WET4P-022T40 (60)(V20.01)
P	22.0 W
Φ Lámpara	2240 lm
Φ Luminaria	2240 lm
η	99.98 %
Rendimiento lumínico	101.8 lm/W
CCT	4000 K
CRI	100



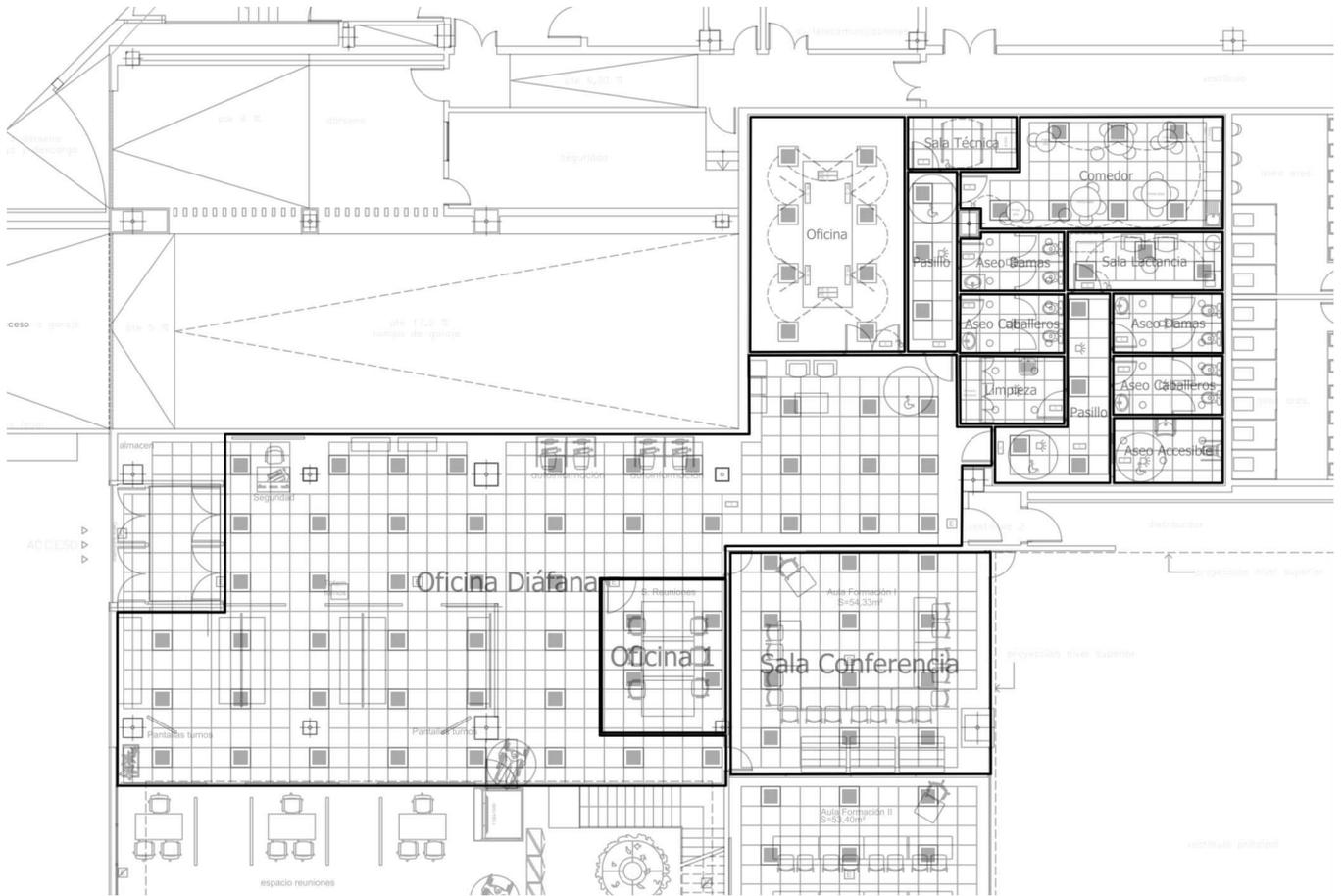
CDL polar

Valoración de deslumbramiento según UGR											
p Techo		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
p Paredes		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
p Suelo		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local X Y		Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
2H	2H	20.1	21.0	20.3	21.2	21.4	19.5	20.4	19.8	20.6	20.9
	3H	20.1	20.9	20.4	21.2	21.4	19.5	20.4	19.8	20.6	20.9
	4H	20.1	20.9	20.5	21.2	21.5	19.6	20.4	19.9	20.6	20.9
	6H	20.1	20.8	20.4	21.1	21.4	19.7	20.4	20.0	20.7	21.0
	8H	20.0	20.8	20.4	21.1	21.4	19.7	20.5	20.1	20.8	21.1
4H	2H	19.9	20.7	20.2	21.0	21.2	19.4	20.2	19.7	20.4	20.7
	3H	20.0	20.7	20.4	21.0	21.3	19.5	20.1	19.8	20.4	20.8
	4H	20.1	20.7	20.5	21.1	21.4	19.6	20.2	20.0	20.5	20.9
	6H	20.1	20.6	20.5	21.0	21.4	19.8	20.3	20.2	20.7	21.1
	8H	20.1	20.6	20.5	20.9	21.3	19.9	20.4	20.4	20.8	21.2
8H	2H	20.0	20.5	20.5	20.9	21.3	20.0	20.5	20.5	20.9	21.3
	4H	20.1	20.6	20.6	21.0	21.4	19.6	20.1	20.0	20.5	20.9
	6H	20.1	20.5	20.6	20.9	21.4	19.9	20.3	20.4	20.8	21.2
	8H	20.1	20.4	20.6	20.9	21.3	20.1	20.5	20.6	20.9	21.4
	12H	20.0	20.3	20.5	20.8	21.3	20.3	20.6	20.8	21.1	21.6
12H	4H	20.1	20.6	20.6	21.0	21.4	19.6	20.0	20.0	20.4	20.9
	6H	20.1	20.5	20.6	20.9	21.4	19.9	20.3	20.4	20.7	21.2
	8H	20.1	20.4	20.6	20.8	21.3	20.1	20.4	20.6	20.9	21.4
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H		+1.7 / -2.5					+1.9 / -3.2				
S = 1.5H		+3.3 / -5.2					+3.9 / -3.4				
S = 2.0H		+5.2 / -5.9					+5.7 / -3.7				
Tabla estándar		BK01					BK01				
Sumando de corrección		2.2					1.9				
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 2240lm Flujo luminoso total											

Diagrama UGR (SHR: 0.25)

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 (Escena de luz 1)

Lista de locales



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 (Escena de luz 1)

Lista de locales

Aseo Accesible

P_{total} 66.0 W	A_{Local} 6.66 m ²	Potencia específica de conexión 9.91 W/m ² = 1.71 W/m ² /100 lx (Local) 14.07 W/m ² = 2.42 W/m ² /100 lx (Plano útil)	E_{perpendicular} (Plano útil) 581 lx
------------------------------------	---	--	---

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ _{Luminaria}
3	No hay ningún miembro DIALux	31WET4P-022T40 (60) (V20.01)	Downlight: WET PRISMÁTICO 22W 4000K (60)(V20.01)	22.0 W	2240 lm

Aseo Caballeros

P_{total} 88.0 W	A_{Local} 5.73 m ²	Potencia específica de conexión 15.35 W/m ² = 2.17 W/m ² /100 lx (Local)	E_{perpendicular} (Plano útil) 708 lx
------------------------------------	---	--	---

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ _{Luminaria}
4	No hay ningún miembro DIALux	31WET4P-022T40 (60) (V20.01)	Downlight: WET PRISMÁTICO 22W 4000K (60)(V20.01)	22.0 W	2240 lm

Aseo Caballeros

P_{total} 88.0 W	A_{Local} 6.07 m ²	Potencia específica de conexión 14.51 W/m ² = 2.08 W/m ² /100 lx (Local)	E_{perpendicular} (Plano útil) 697 lx
------------------------------------	---	--	---

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ _{Luminaria}
4	No hay ningún miembro DIALux	31WET4P-022T40 (60) (V20.01)	Downlight: WET PRISMÁTICO 22W 4000K (60)(V20.01)	22.0 W	2240 lm

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 (Escena de luz 1)

Lista de locales

Aseo Damas

P_{total} 88.0 W	A_{Local} 5.59 m ²	Potencia específica de conexión 15.75 W/m ² = 2.20 W/m ² /100 lx (Local)	$\bar{E}_{perpendicular}$ (Plano útil) 716 lx
-----------------------	------------------------------------	--	--

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
4	No hay ningún miembro DIALux	31WET4P-022T40 (60)(V20.01)	Downlight: WET PRISMÁTICO 22W 4000K (60)(V20.01)	22.0 W	2240 lm

Aseo Damas

P_{total} 88.0 W	A_{Local} 6.10 m ²	Potencia específica de conexión 14.41 W/m ² = 2.08 W/m ² /100 lx (Local)	$\bar{E}_{perpendicular}$ (Plano útil) 694 lx
-----------------------	------------------------------------	--	--

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
4	No hay ningún miembro DIALux	31WET4P-022T40 (60)(V20.01)	Downlight: WET PRISMÁTICO 22W 4000K (60)(V20.01)	22.0 W	2240 lm

Comedor

P_{total} 210.0 W	A_{Local} 24.22 m ²	Potencia específica de conexión 8.67 W/m ² = 1.67 W/m ² /100 lx (Local) 10.61 W/m ² = 2.04 W/m ² /100 lx (Plano útil)	$\bar{E}_{perpendicular}$ (Plano útil) 521 lx
------------------------	-------------------------------------	--	--

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
7	No hay ningún miembro DIALux	Lum.Int: WELL 30W 4000K (100°)(V20.01)	71WELL66-030T40 (100°)(V20.01)	30.0 W	3083 lm

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 (Escena de luz 1)

Lista de locales

Limpieza

P_{total} 88.0 W	A_{Local} 6.61 m ²	Potencia específica de conexión 13.31 W/m ² = 1.84 W/m ² /100 lx (Local)	$\bar{E}_{perpendicular}$ (Plano útil) 722 lx
-----------------------	------------------------------------	--	--

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
4	No hay ningún miembro DIALux	31WET4P-022T40 (60)(V20.01)	Downlight: WET PRISMÁTICO 22W 4000K (60)(V20.01)	22.0 W	2240 lm

Oficina

P_{total} 240.0 W	A_{Local} 34.06 m ²	Potencia específica de conexión 7.05 W/m ² = 1.42 W/m ² /100 lx (Local)	$\bar{E}_{perpendicular}$ (Plano útil) 497 lx
------------------------	-------------------------------------	---	--

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
8	No hay ningún miembro DIALux	Lum.Int: WELL 30W 4000K (100°)(V20.01)	71WELL66-030T40 (100°)(V20.01)	30.0 W	3083 lm

Oficina 1

P_{total} 180.0 W	A_{Local} 17.92 m ²	Potencia específica de conexión 10.04 W/m ² = 1.55 W/m ² /100 lx (Local) 17.30 W/m ² = 2.67 W/m ² /100 lx (Plano útil)	$\bar{E}_{perpendicular}$ (Plano útil) 648 lx
------------------------	-------------------------------------	---	--

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
6	No hay ningún miembro DIALux	Lum.Int: WELL 30W 4000K (100°)(V20.01)	71WELL66-030T40 (100°)(V20.01)	30.0 W	3083 lm

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 (Escena de luz 1)

Lista de locales

Oficina Diáfana

P_{total} 1440.0 W	A_{Local} 205.76 m ²	Potencia específica de conexión 7.00 W/m ² = 1.24 W/m ² /100 lx (Local) 8.01 W/m ² = 1.42 W/m ² /100 lx (Plano útil)	E_{perpendicular} (Plano útil) 563 lx
--------------------------------------	---	---	---

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ _{Luminaria}
48	No hay ningún miembro DIALux	Lum.Int: WELL 30W 4000K (100°)(V20.01)	71WELL66-030T40 (100°)(V20.01)	30.0 W	3083 lm

Pasillo

P_{total} 90.0 W	A_{Local} 8.30 m ²	Potencia específica de conexión 10.85 W/m ² = 3.39 W/m ² /100 lx (Local)	E_{perpendicular} (Plano útil) 320 lx
------------------------------------	---	--	---

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ _{Luminaria}
3	No hay ningún miembro DIALux	Lum.Int: WELL 30W 4000K (100°)(V20.01)	71WELL66-030T40 (100°)(V20.01)	30.0 W	3083 lm

Pasillo

P_{total} 120.0 W	A_{Local} 11.39 m ²	Potencia específica de conexión 10.53 W/m ² = 3.44 W/m ² /100 lx (Local)	E_{perpendicular} (Plano útil) 306 lx
-------------------------------------	--	--	---

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ _{Luminaria}
4	No hay ningún miembro DIALux	Lum.Int: WELL 30W 4000K (100°)(V20.01)	71WELL66-030T40 (100°)(V20.01)	30.0 W	3083 lm

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 (Escena de luz 1)

Lista de locales

Sala Conferencia

P_{total} 360.0 W	A_{Local} 54.24 m ²	Potencia específica de conexión 6.64 W/m ² = 1.37 W/m ² /100 lx (Local)	$\bar{E}_{perpendicular}$ (Plano útil) 484 lx
------------------------	-------------------------------------	--	--

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
12	No hay ningún miembro DIALux	Lum.Int: WELL 30W 4000K (100°)(V20.01)	71WELL66-030T40 (100°)(V20.01)	30.0 W	3083 lm

Sala Lactancia

P_{total} 90.0 W	A_{Local} 8.51 m ²	Potencia específica de conexión 10.58 W/m ² = 2.35 W/m ² /100 lx (Local)	$\bar{E}_{perpendicular}$ (Plano útil) 451 lx
-----------------------	------------------------------------	---	--

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
3	No hay ningún miembro DIALux	Lum.Int: WELL 30W 4000K (100°)(V20.01)	71WELL66-030T40 (100°)(V20.01)	30.0 W	3083 lm

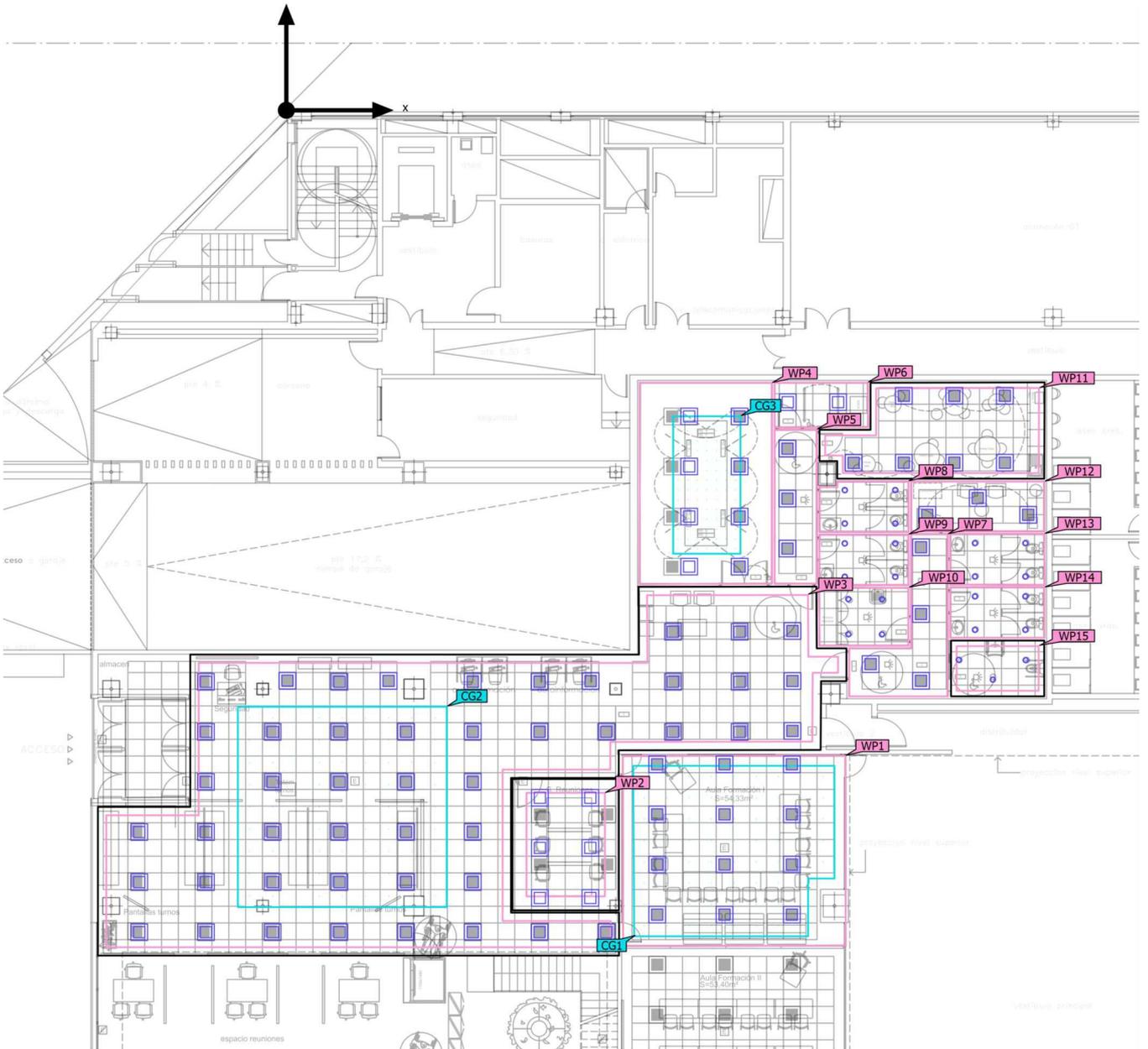
Sala Técnica

P_{total} 60.0 W	A_{Local} 5.32 m ²	Potencia específica de conexión 11.29 W/m ² = 2.65 W/m ² /100 lx (Local)	$\bar{E}_{perpendicular}$ (Plano útil) 426 lx
-----------------------	------------------------------------	---	--

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
2	No hay ningún miembro DIALux	Lum.Int: WELL 30W 4000K (100°)(V20.01)	71WELL66-030T40 (100°)(V20.01)	30.0 W	3083 lm

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	\bar{E} (Nominal)	E_{\min}	E_{\max}	g_1 (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (Sala Conferencia) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	484 lx (≥ 500 lx) ✗	139 lx	648 lx	0.29 (≥ 0.60) ✗	0.21	WP1
Plano útil (Oficina 1) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.500 m	648 lx (≥ 500 lx) ✓	514 lx	731 lx	0.79 (≥ 0.60) ✓	0.70	WP2
Plano útil (Oficina Diáfana) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.300 m	563 lx (≥ 500 lx) ✓	211 lx	703 lx	0.37 (≥ 0.60) ✗	0.30	WP3
Plano útil (Oficina) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	497 lx (≥ 500 lx) ✗	150 lx	707 lx	0.30 (≥ 0.60) ✗	0.21	WP4
Plano útil (Pasillo) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.000 m	320 lx (≥ 100 lx) ✓	204 lx	381 lx	0.64 (≥ 0.40) ✓	0.54	WP5
Plano útil (Sala Técnica) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	426 lx (≥ 200 lx) ✓	268 lx	504 lx	0.63 (≥ 0.40) ✓	0.53	WP6
Plano útil (Pasillo) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.000 m	306 lx (≥ 100 lx) ✓	233 lx	387 lx	0.76 (≥ 0.40) ✓	0.60	WP7
Plano útil (Aseo Damas) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	716 lx (≥ 200 lx) ✓	381 lx	862 lx	0.53 (≥ 0.40) ✓	0.44	WP8
Plano útil (Aseo Caballeros) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	708 lx (≥ 200 lx) ✓	376 lx	862 lx	0.53 (≥ 0.40) ✓	0.44	WP9
Plano útil (Limpieza) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	722 lx (≥ 100 lx) ✓	300 lx	971 lx	0.42 (≥ 0.40) ✓	0.31	WP10
Plano útil (Comedor) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.200 m	521 lx (≥ 200 lx) ✓	265 lx	621 lx	0.51 (≥ 0.40) ✓	0.43	WP11

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

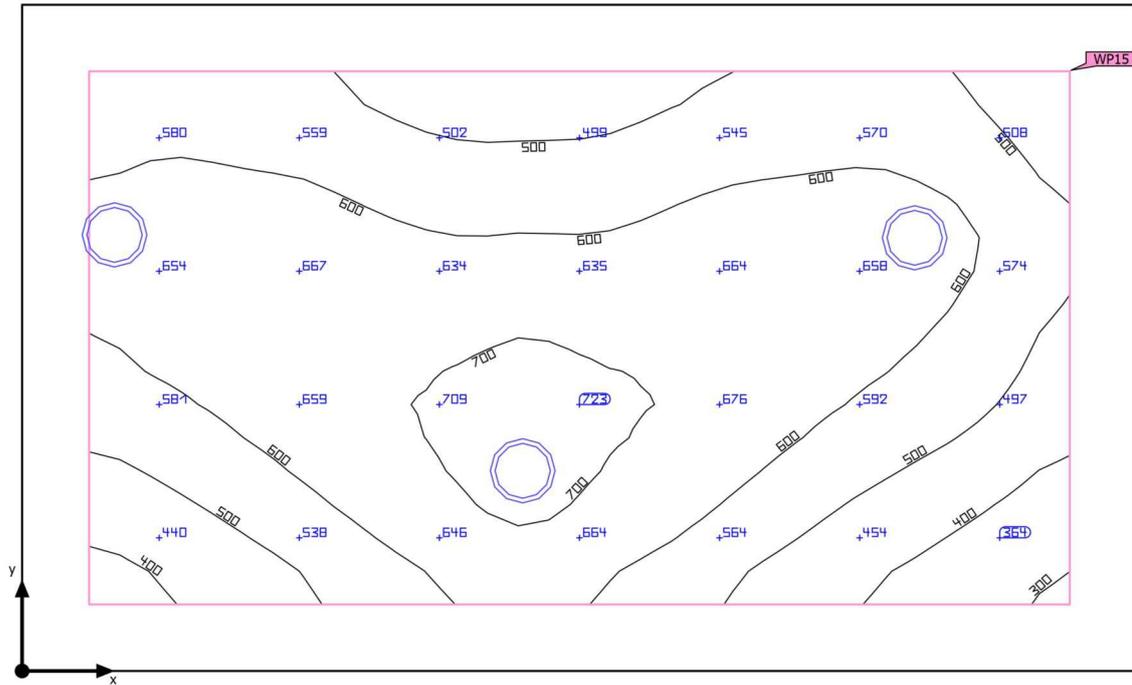
Plano útil (Sala Lactancia) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	451 lx (≥ 200 lx) ✓	304 lx	530 lx	0.67 (≥ 0.40) ✓	0.57	WP12
Plano útil (Aseo Damas) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	694 lx (≥ 200 lx) ✓	388 lx	842 lx	0.56 (≥ 0.40) ✓	0.46	WP13
Plano útil (Aseo Caballeros) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	697 lx (≥ 200 lx) ✓	398 lx	847 lx	0.57 (≥ 0.40) ✓	0.47	WP14
Plano útil (Aseo Accesible) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.200 m	581 lx (≥ 200 lx) ✓	295 lx	741 lx	0.51 (≥ 0.40) ✓	0.40	WP15

Superficie de cálculo

Propiedades	\bar{E}	E_{\min}	E_{\max}	g_1	g_2	Índice
Superficie de cálculo 1 Iluminancia perpendicular Altura: 0.800 m	531 lx	321 lx	634 lx	0.60	0.51	CG1
Superficie de cálculo 2 Iluminancia perpendicular Altura: 0.800 m	633 lx	554 lx	683 lx	0.88	0.81	CG2
Superficie de cálculo 3 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	523 lx	395 lx	590 lx	0.76	0.67	CG3

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Aseo Accesible (Escena de luz 1)

Resumen



Base	6.66 m ²	Altura interior del local	2.800 m
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %	Altura de montaje	2.800 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	Altura Plano útil	0.800 m
		Zona marginal Plano útil	0.200 m

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Aseo Accesible (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$E_{\text{perpendicular}}$	581 lx	≥ 200 lx	✓	WP15
	g_1	0.51	≥ 0.40	✓	WP15
	Potencia específica de conexión	14.07 W/m ²	-		
		2.42 W/m ² /100 lx	-		
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	54.5 kWh/a	máx. 250 kWh/a	✓	
Local	Potencia específica de conexión	9.91 W/m ²	-		
		1.71 W/m ² /100 lx	-		

(2) Calculado mediante la eval. ener.

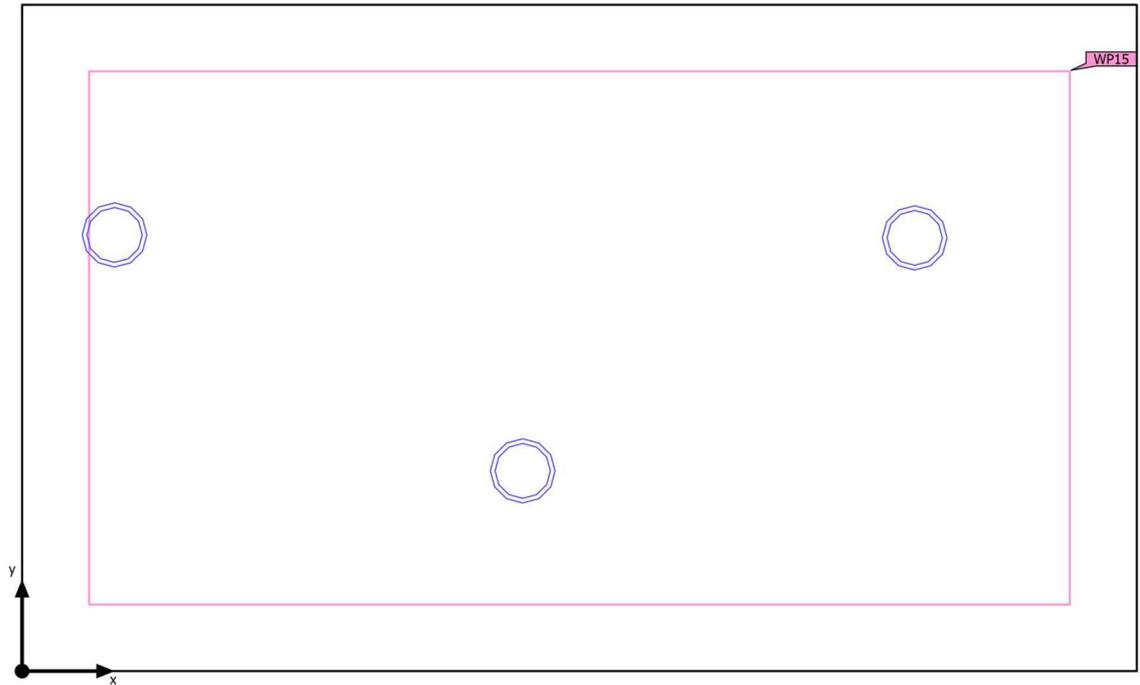
Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de descanso, sanitarias y de primeros auxilios (10.4 Guardarropías, lavabos, baños, retretes)

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
3	No hay ningún miembro DIALux	31WET4P-022T40 (60) (V20.01)	Downlight: WET PRISMÁTICO 22W 4000K (60) (V20.01)	22.0 W	2240 lm	101.8 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Aseo Accesible (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Aseo Accesible (Escena de luz 1)

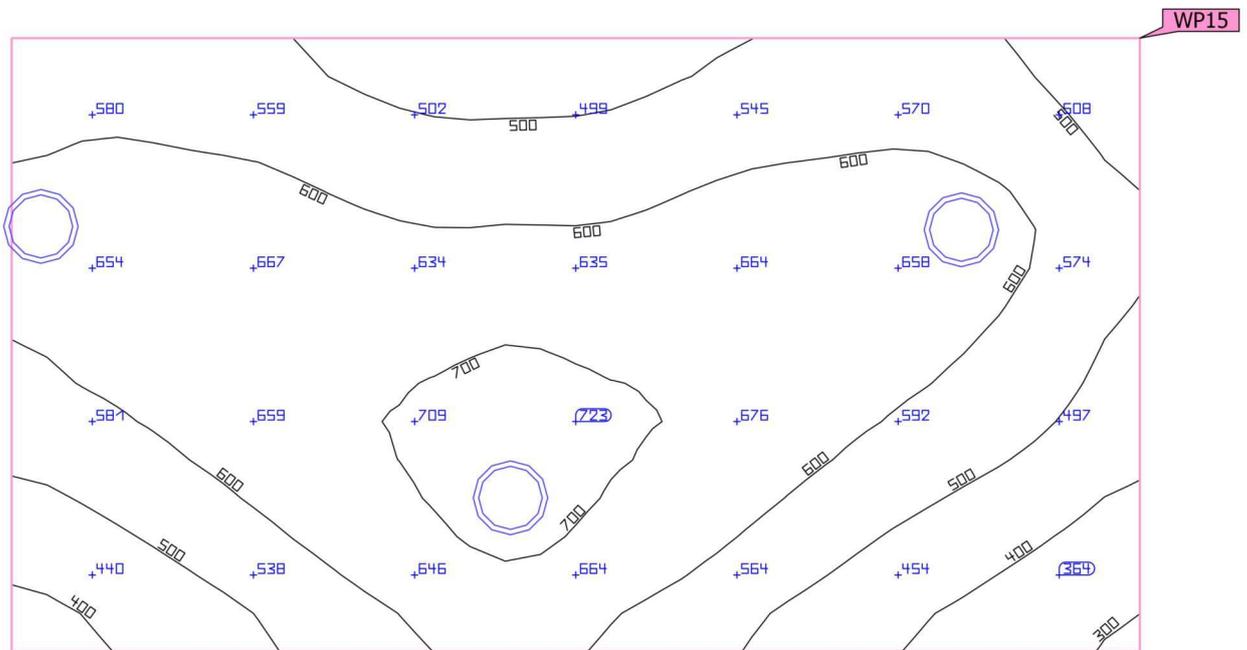
Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	\bar{E} (Nominal)	E_{\min}	E_{\max}	g_1 (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (Aseo Accesible) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.200 m	581 lx (≥ 200 lx) ✓	295 lx	741 lx	0.51 (≥ 0.40) ✓	0.40	WP15

Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de descanso, sanitarias y de primeros auxilios (10.4 Guardarropías, lavabos, baños, retretes)

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Aseo Accesible (Escena de luz 1)
Plano útil (Aseo Accesible)

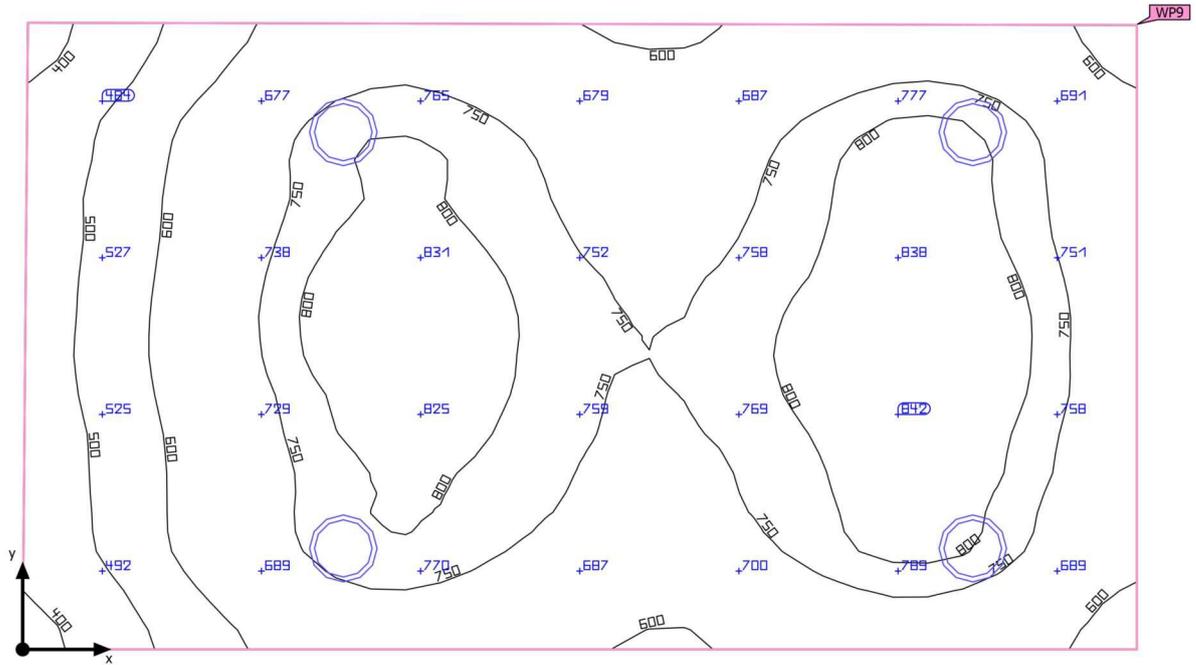


Propiedades	\bar{E} (Nominal)	E_{min}	E_{max}	g_1 (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (Aseo Accesible)	581 lx	295 lx	741 lx	0.51	0.40	WP15
Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	(≥ 200 lx)			(≥ 0.40)		
Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.200 m	✓			✓		

Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de descanso, sanitarias y de primeros auxilios (10.4 Guardarropías, lavabos, baños, retretes)

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Aseo Caballeros (Escena de luz 1)

Resumen



Base	5.73 m ²	Altura interior del local	2.800 m
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %	Altura de montaje	2.800 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	Altura Plano útil	0.800 m
		Zona marginal Plano útil	0.000 m

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Aseo Caballeros (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{\text{perpendicular}}$	708 lx	≥ 200 lx	✓	WP9
	g_1	0.53	≥ 0.40	✓	WP9
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	72.6 kWh/a	máx. 250 kWh/a	✓	
Local	Potencia específica de conexión	15.35 W/m ²	-		
		2.17 W/m ² /100 lx	-		

(2) Calculado mediante la eval. ener.

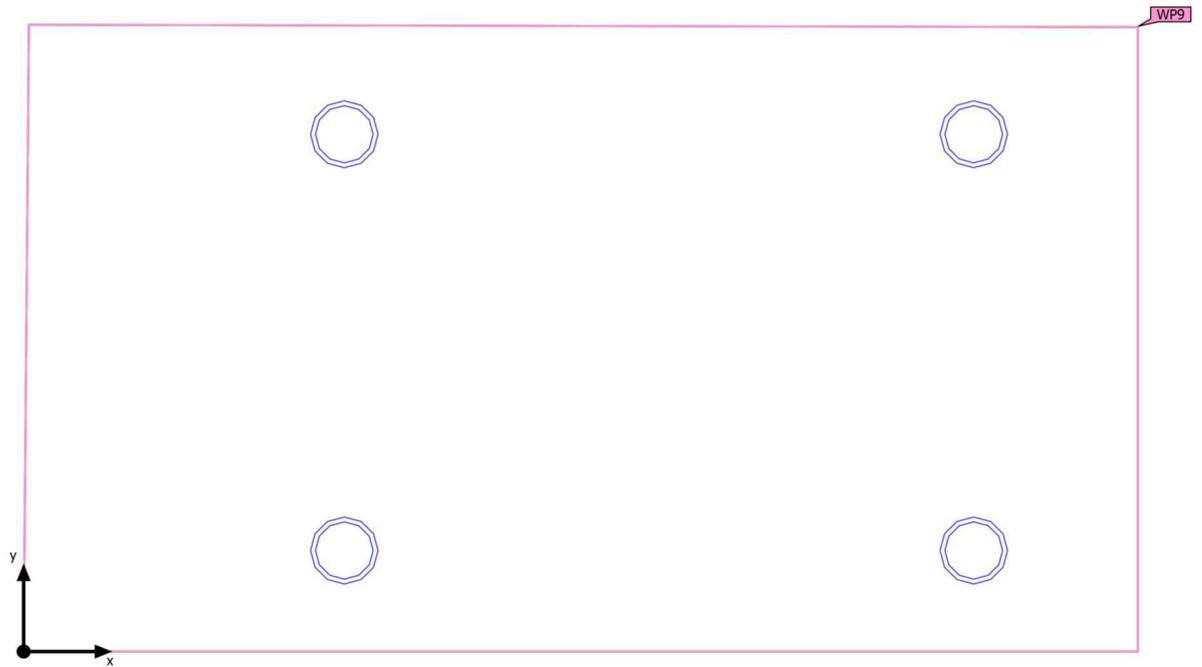
Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de descanso, sanitarias y de primeros auxilios (10.4 Guardarropías, lavabos, baños, retretes)

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
4	No hay ningún miembro DIALux	31WET4P-022T40 (60) (V20.01)	Downlight: WET PRISMÁTICO 22W 4000K (60) (V20.01)	22.0 W	2240 lm	101.8 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Aseo Caballeros (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Aseo Caballeros (Escena de luz 1)

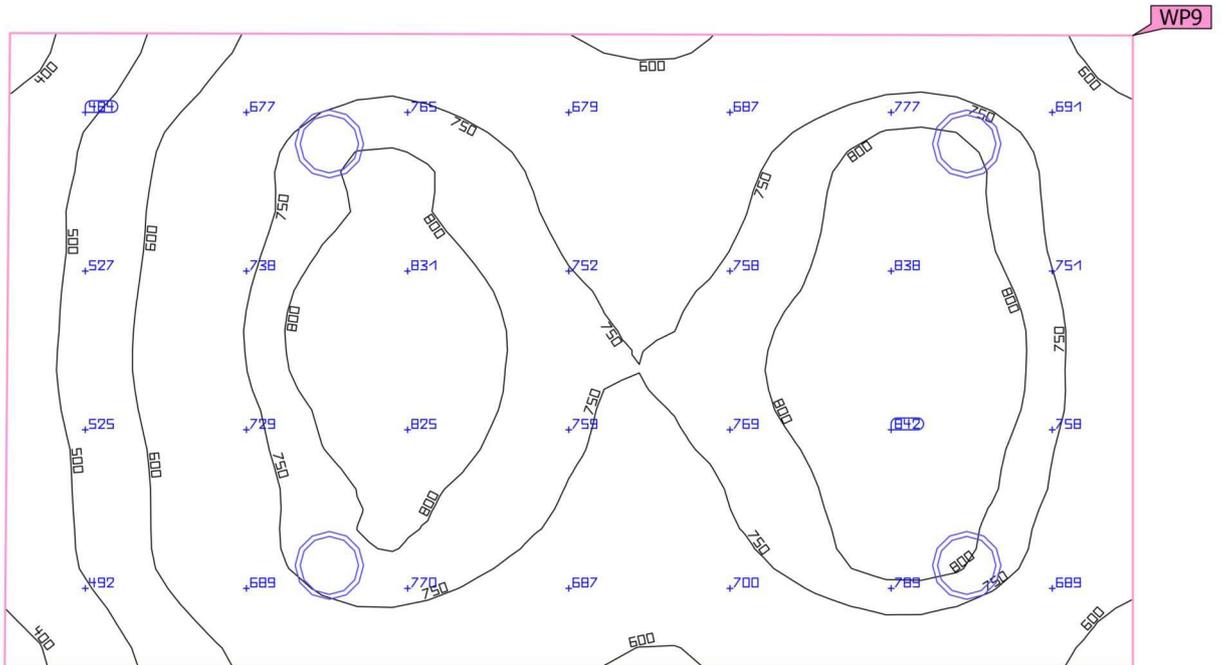
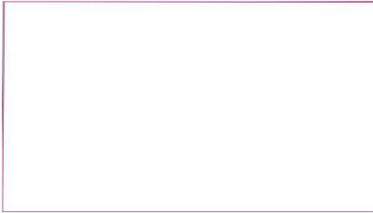
Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	\bar{E} (Nominal)	E_{\min}	E_{\max}	g_1 (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (Aseo Caballeros) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	708 lx (≥ 200 lx) ✓	376 lx	862 lx	0.53 (≥ 0.40) ✓	0.44	WP9

Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de descanso, sanitarias y de primeros auxilios (10.4 Guardarropías, lavabos, baños, retretes)

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Aseo Caballeros (Escena de luz 1)
Plano útil (Aseo Caballeros)

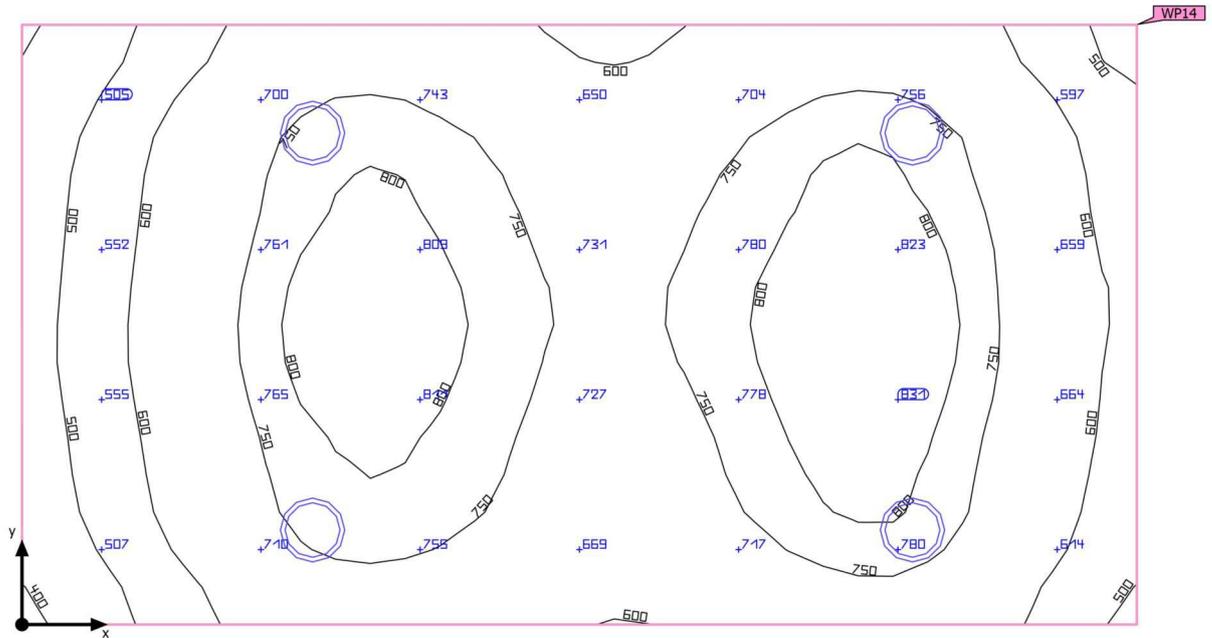


Propiedades	\bar{E} (Nominal)	E_{min}	E_{max}	g_1 (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (Aseo Caballeros)	708 lx	376 lx	862 lx	0.53	0.44	WP9
Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	≥ 200 lx			≥ 0.40		
Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	✓			✓		

Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de descanso, sanitarias y de primeros auxilios (10.4 Guardarropías, lavabos, baños, retretes)

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Aseo Caballeros (Escena de luz 1)

Resumen



Base	6.07 m ²	Altura interior del local	2.800 m
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %	Altura de montaje	2.800 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	Altura Plano útil	0.800 m
		Zona marginal Plano útil	0.000 m

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Aseo Caballeros (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{\text{perpendicular}}$	697 lx	≥ 200 lx	✓	WP14
	g_1	0.57	≥ 0.40	✓	WP14
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	72.6 kWh/a	máx. 250 kWh/a	✓	
Local	Potencia específica de conexión	14.51 W/m ²	-		
		2.08 W/m ² /100 lx	-		

(2) Calculado mediante la eval. ener.

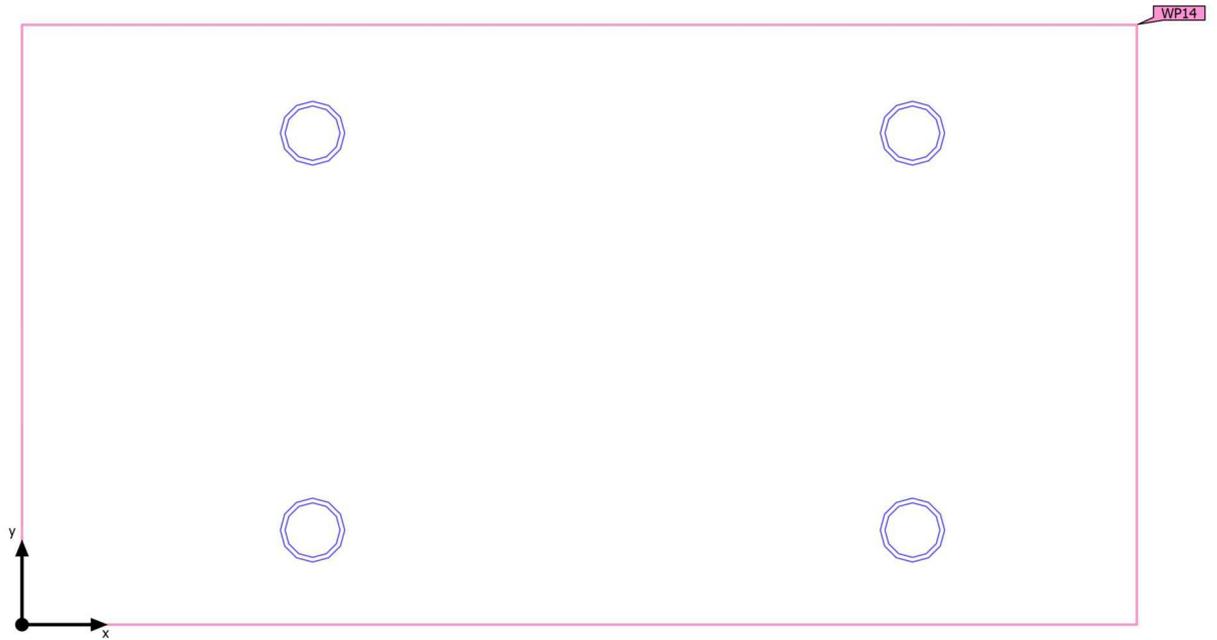
Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de descanso, sanitarias y de primeros auxilios (10.4 Guardarropías, lavabos, baños, retretes)

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
4	No hay ningún miembro DIALux	31WET4P-022T40 (60) (V20.01)	Downlight: WET PRISMÁTICO 22W 4000K (60) (V20.01)	22.0 W	2240 lm	101.8 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Aseo Caballeros (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Aseo Caballeros (Escena de luz 1)

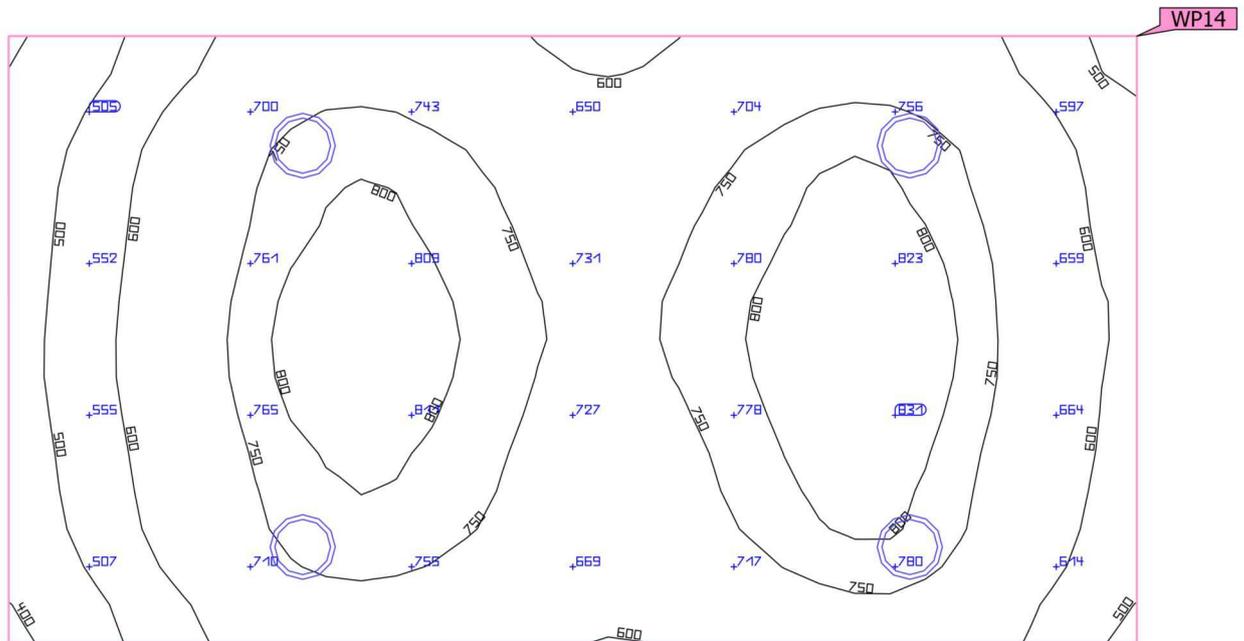
Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	\bar{E} (Nominal)	E_{\min}	E_{\max}	g_1 (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (Aseo Caballeros) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	697 lx (≥ 200 lx) ✓	398 lx	847 lx	0.57 (≥ 0.40) ✓	0.47	WP14

Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de descanso, sanitarias y de primeros auxilios (10.4 Guardarropías, lavabos, baños, retretes)

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Aseo Caballeros (Escena de luz 1)
Plano útil (Aseo Caballeros)

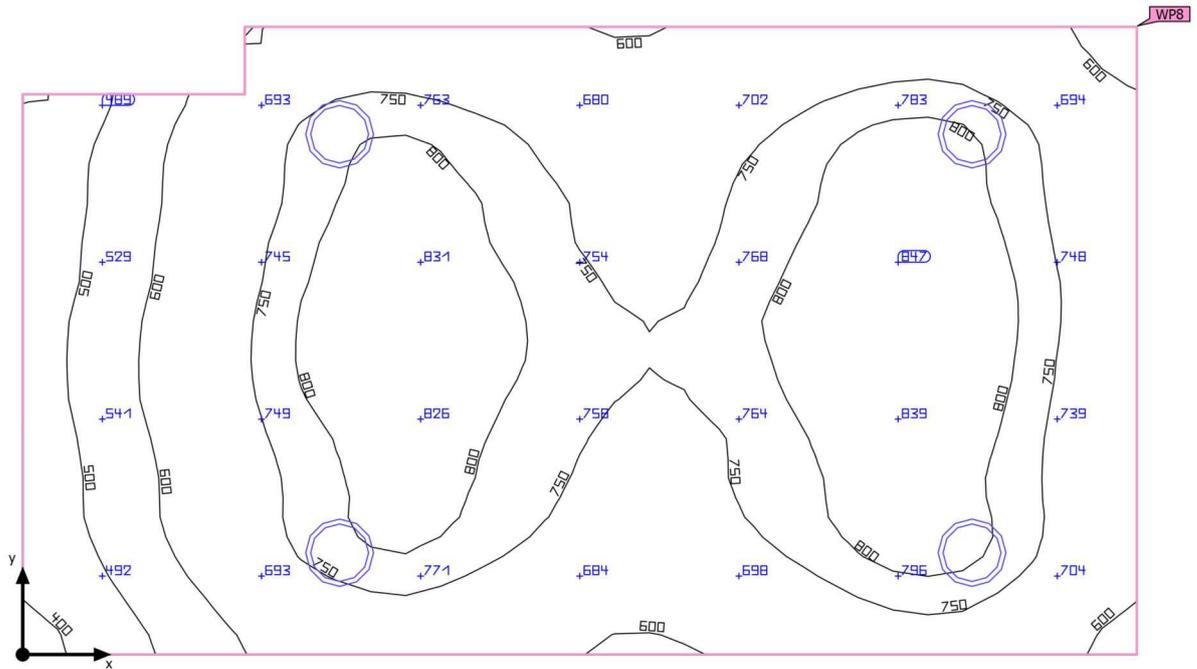


Propiedades	\bar{E} (Nominal)	E_{min}	$E_{máx}$	g_1 (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (Aseo Caballeros)	697 lx	398 lx	847 lx	0.57	0.47	WP14
Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	(≥ 200 lx)			(≥ 0.40)		
Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	✓			✓		

Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de descanso, sanitarias y de primeros auxilios (10.4 Guardarropías, lavabos, baños, retretes)

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Aseo Damas (Escena de luz 1)

Resumen



Base	5.59 m ²	Altura interior del local	2.800 m
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %	Altura de montaje	2.800 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	Altura Plano útil	0.800 m
		Zona marginal Plano útil	0.000 m

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Aseo Damas (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$E_{\text{perpendicular}}$	716 lx	≥ 200 lx	✓	WP8
	g_1	0.53	≥ 0.40	✓	WP8
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	72.6 kWh/a	máx. 200 kWh/a	✓	
Local	Potencia específica de conexión	15.75 W/m ²	-		
		2.20 W/m ² /100 lx	-		

(2) Calculado mediante la eval. ener.

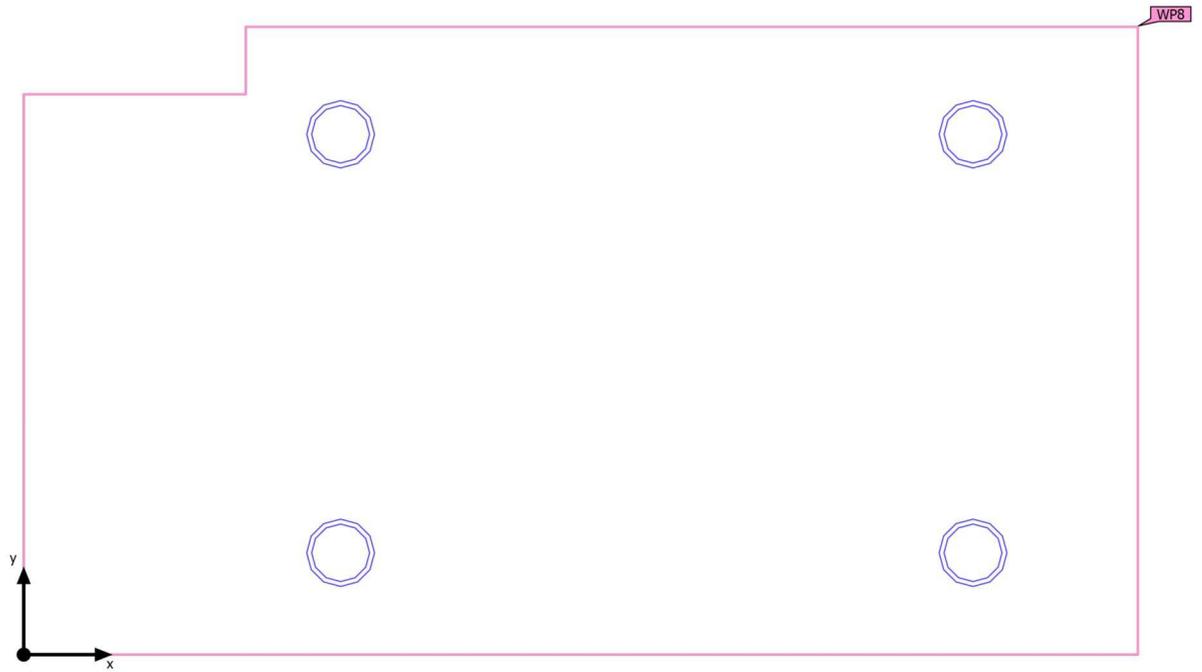
Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de descanso, sanitarias y de primeros auxilios (10.4 Guardarropías, lavabos, baños, retretes)

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
4	No hay ningún miembro DIALux	31WET4P-022T40 (60) (V20.01)	Downlight: WET PRISMÁTICO 22W 4000K (60) (V20.01)	22.0 W	2240 lm	101.8 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Aseo Damas (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Aseo Damas (Escena de luz 1)

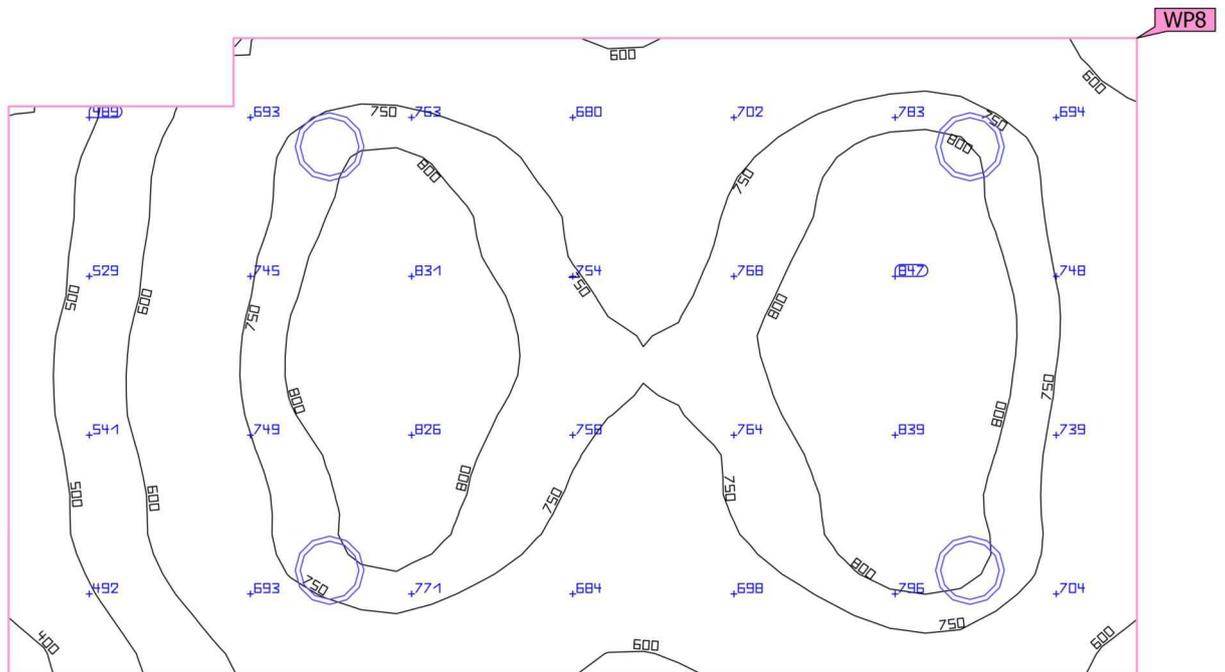
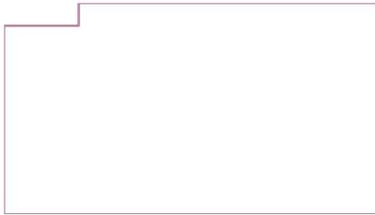
Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	\bar{E} (Nominal)	E_{\min}	E_{\max}	g_1 (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (Aseo Damas) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	716 lx (≥ 200 lx) ✓	381 lx	862 lx	0.53 (≥ 0.40) ✓	0.44	WP8

Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de descanso, sanitarias y de primeros auxilios (10.4 Guardarropías, lavabos, baños, retretes)

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Aseo Damas (Escena de luz 1)
Plano útil (Aseo Damas)

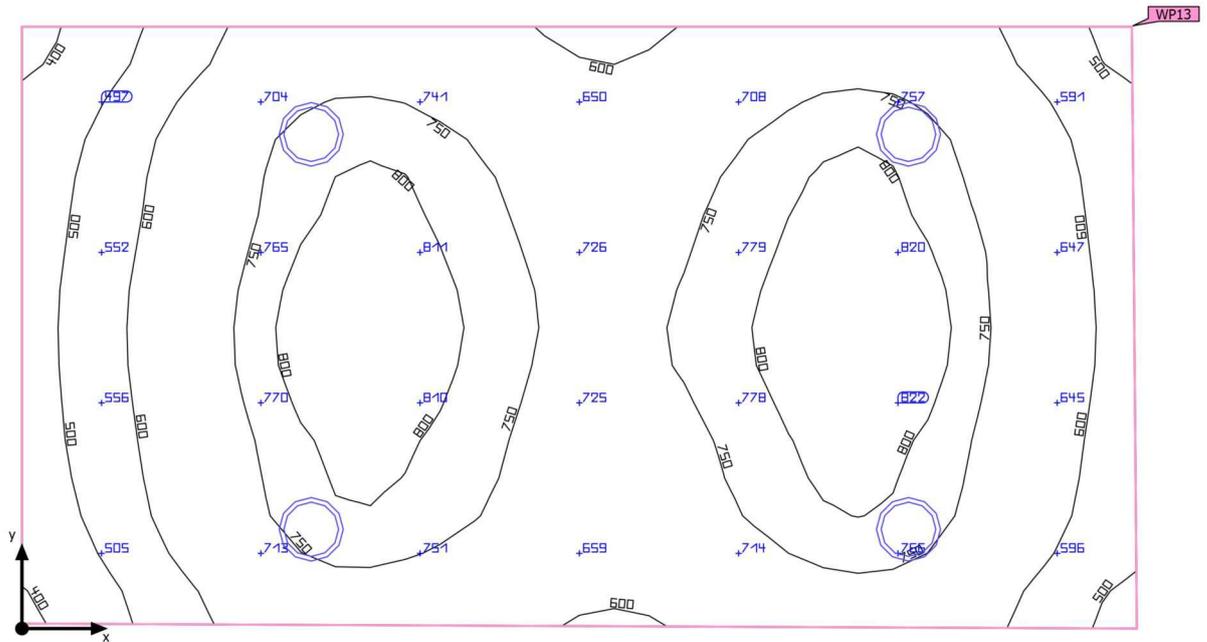


Propiedades	\bar{E} (Nominal)	E_{min}	E_{max}	g_1 (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (Aseo Damas) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	716 lx (≥ 200 lx) ✓	381 lx	862 lx	0.53 (≥ 0.40) ✓	0.44	WP8

Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de descanso, sanitarias y de primeros auxilios (10.4 Guardarropías, lavabos, baños, retretes)

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Aseo Damas (Escena de luz 1)

Resumen



Base	6.10 m ²	Altura interior del local	2.800 m
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %	Altura de montaje	2.800 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	Altura Plano útil	0.800 m
		Zona marginal Plano útil	0.000 m

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Aseo Damas (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{\text{perpendicular}}$	694 lx	≥ 200 lx	✓	WP13
	g_1	0.56	≥ 0.40	✓	WP13
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	72.6 kWh/a	máx. 250 kWh/a	✓	
Local	Potencia específica de conexión	14.41 W/m ²	-		
		2.08 W/m ² /100 lx	-		

(2) Calculado mediante la eval. ener.

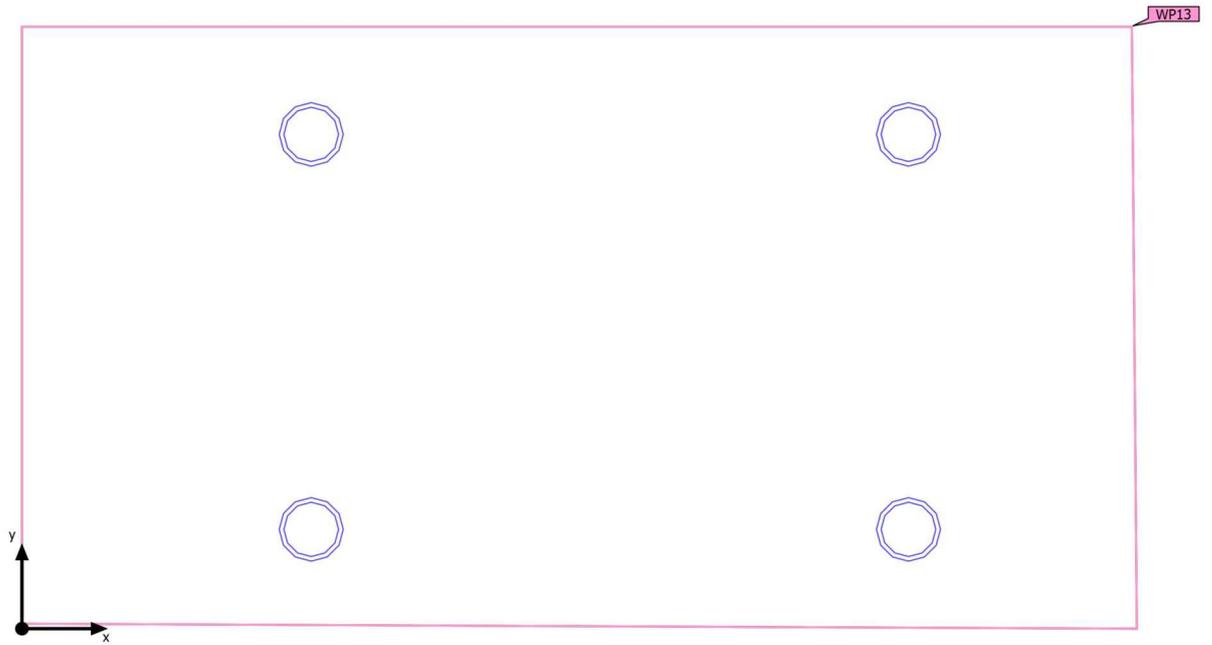
Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de descanso, sanitarias y de primeros auxilios (10.4 Guardarropías, lavabos, baños, retretes)

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
4	No hay ningún miembro DIALux	31WET4P-022T40 (60) (V20.01)	Downlight: WET PRISMÁTICO 22W 4000K (60) (V20.01)	22.0 W	2240 lm	101.8 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Aseo Damas (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Aseo Damas (Escena de luz 1)

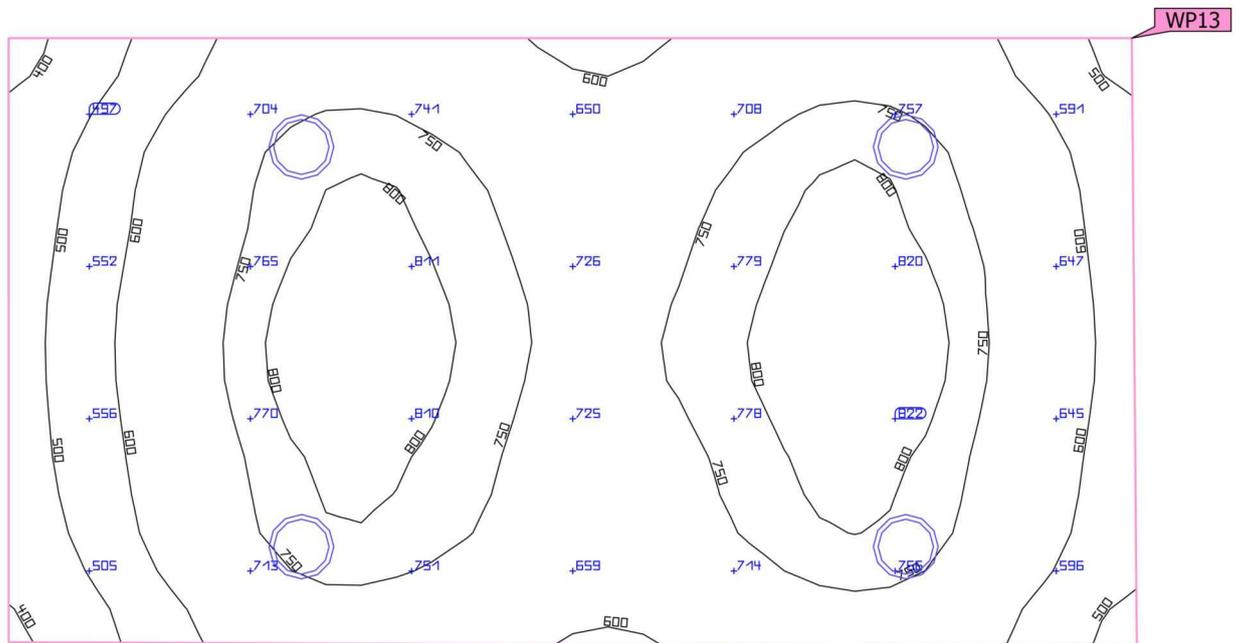
Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	\bar{E} (Nominal)	E_{\min}	E_{\max}	g_1 (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (Aseo Damas) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	694 lx (≥ 200 lx) ✓	388 lx	842 lx	0.56 (≥ 0.40) ✓	0.46	WP13

Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de descanso, sanitarias y de primeros auxilios (10.4 Guardarropías, lavabos, baños, retretes)

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Aseo Damas (Escena de luz 1)
Plano útil (Aseo Damas)

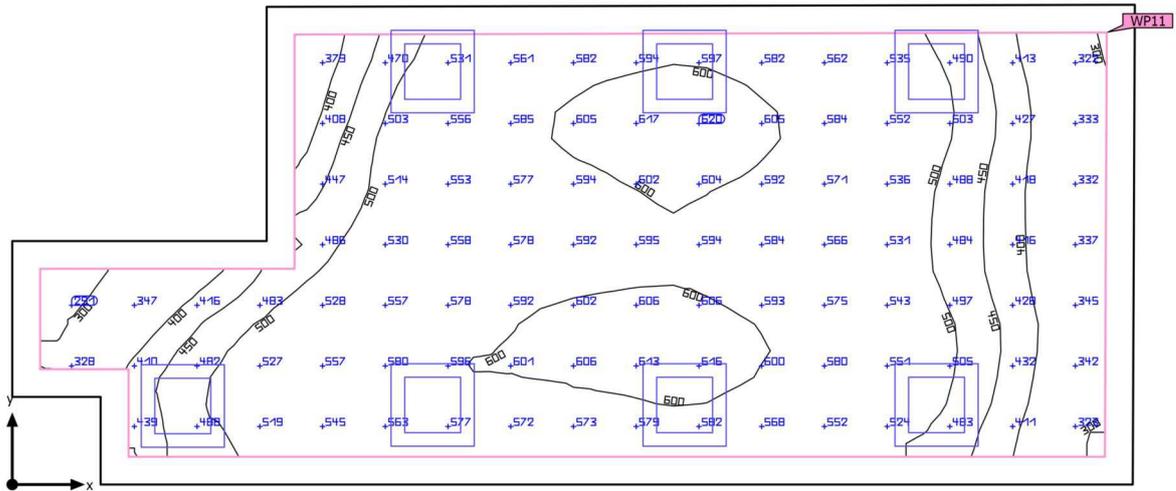


Propiedades	\bar{E} (Nominal)	E_{min}	$E_{máx}$	g_1 (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (Aseo Damas) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	694 lx (≥ 200 lx) ✓	388 lx	842 lx	0.56 (≥ 0.40) ✓	0.46	WP13

Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de descanso, sanitarias y de primeros auxilios (10.4 Guardarropías, lavabos, baños, retretes)

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Comedor (Escena de luz 1)

Resumen



Base	24.22 m ²	Altura interior del local	2.800 m
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %	Altura de montaje	2.800 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	Altura Plano útil	0.800 m
		Zona marginal Plano útil	0.200 m

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Comedor (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{\text{perpendicular}}$	521 lx	≥ 200 lx	✓	WP11
	g_1	0.51	≥ 0.40	✓	WP11
	Potencia específica de conexión	10.61 W/m ²	-		
		2.04 W/m ² /100 lx	-		
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	573 kWh/a	máx. 850 kWh/a	✓	
Local	Potencia específica de conexión	8.67 W/m ²	-		
		1.67 W/m ² /100 lx	-		

(2) Calculado mediante la eval. ener.

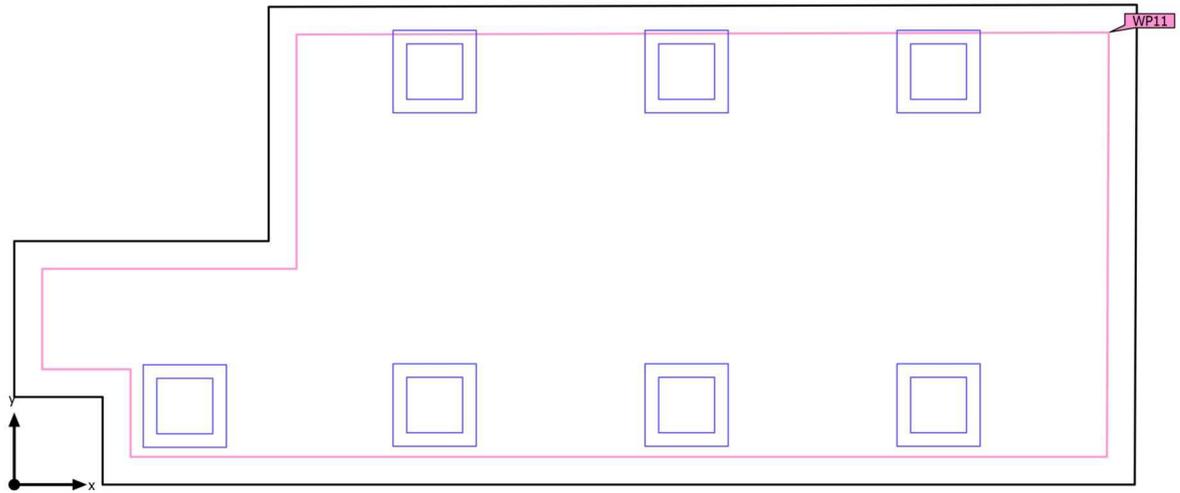
Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de descanso, sanitarias y de primeros auxilios (10.1 Cantinas, cocinas para preparar té/café)

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
7	No hay ningún miembro DIALux	Lum.Int: WELL 30W 4000K (100°)(V20.01)	71WELL66-030T40 (100°)(V20.01)	30.0 W	3083 lm	102.8 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Comedor (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Comedor (Escena de luz 1)

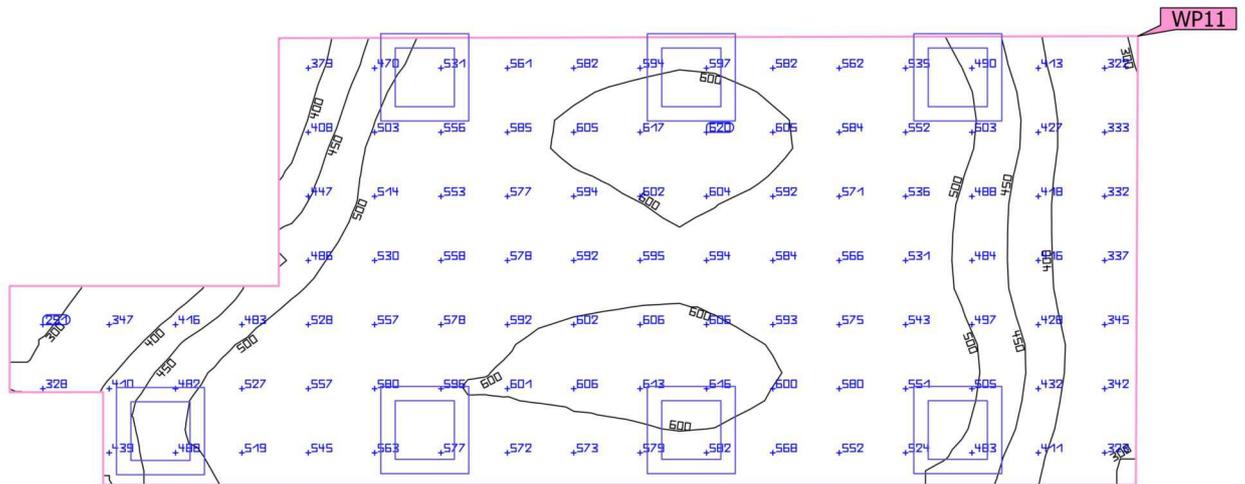
Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	\bar{E} (Nominal)	E_{\min}	E_{\max}	g_1 (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (Comedor) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.200 m	521 lx (≥ 200 lx) ✓	265 lx	621 lx	0.51 (≥ 0.40) ✓	0.43	WP11

Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de descanso, sanitarias y de primeros auxilios (10.1 Cantinas, cocinas para preparar té/café)

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Comedor (Escena de luz 1)
Plano útil (Comedor)

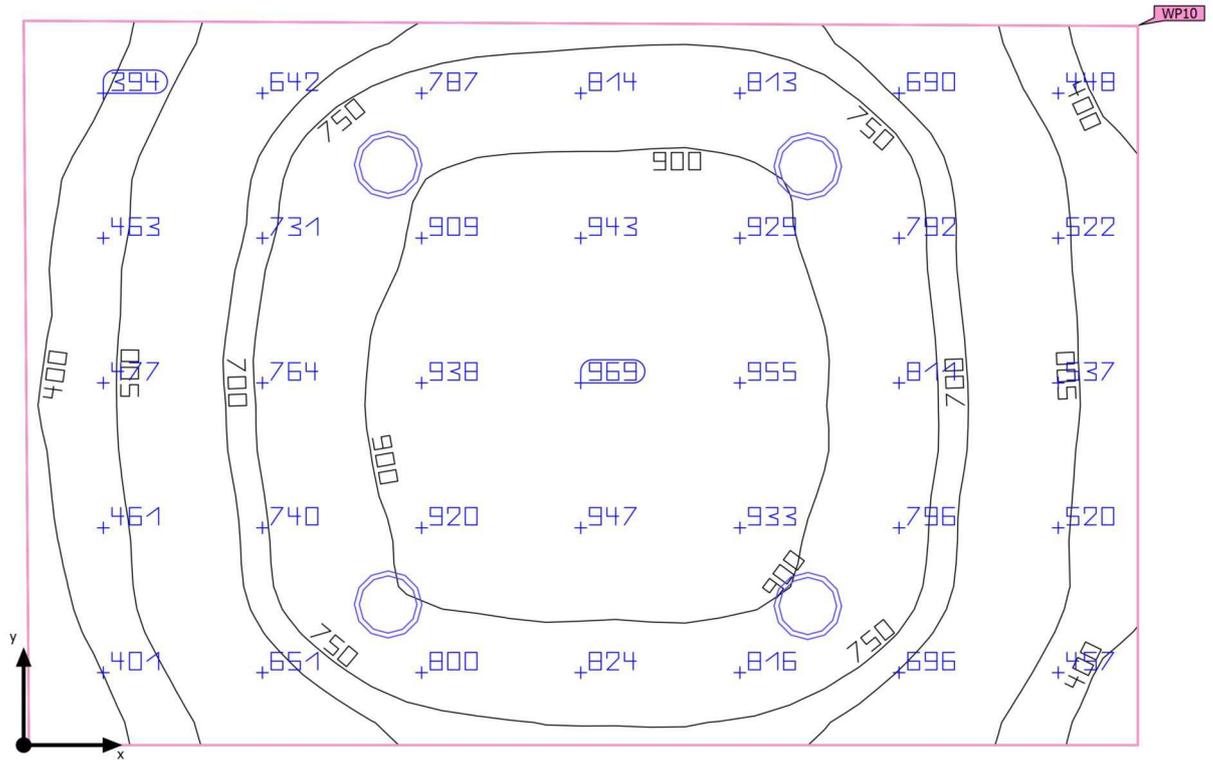


Propiedades	\bar{E} (Nominal)	E_{min}	E_{max}	g_1 (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (Comedor)	521 lx	265 lx	621 lx	0.51	0.43	WP11
Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	≥ 200 lx			≥ 0.40		
Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.200 m	✓			✓		

Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de descanso, sanitarias y de primeros auxilios (10.1 Cantinas, cocinas para preparar té/café)

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Limpieza (Escena de luz 1)

Resumen



Base	6.61 m ²
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %
Factor de degradación	0.80 (Global)

Altura interior del local	2.800 m
Altura de montaje	2.800 m
Altura Plano útil	0.800 m
Zona marginal Plano útil	0.000 m

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Limpieza (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$E_{\text{perpendicular}}$	722 lx	≥ 100 lx	✓	WP10
	g_1	0.42	≥ 0.40	✓	WP10
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	240 kWh/a	máx. 250 kWh/a	✓	
Local	Potencia específica de conexión	13.31 W/m ²	-		
		1.84 W/m ² /100 lx	-		

(2) Calculado mediante la eval. ener.

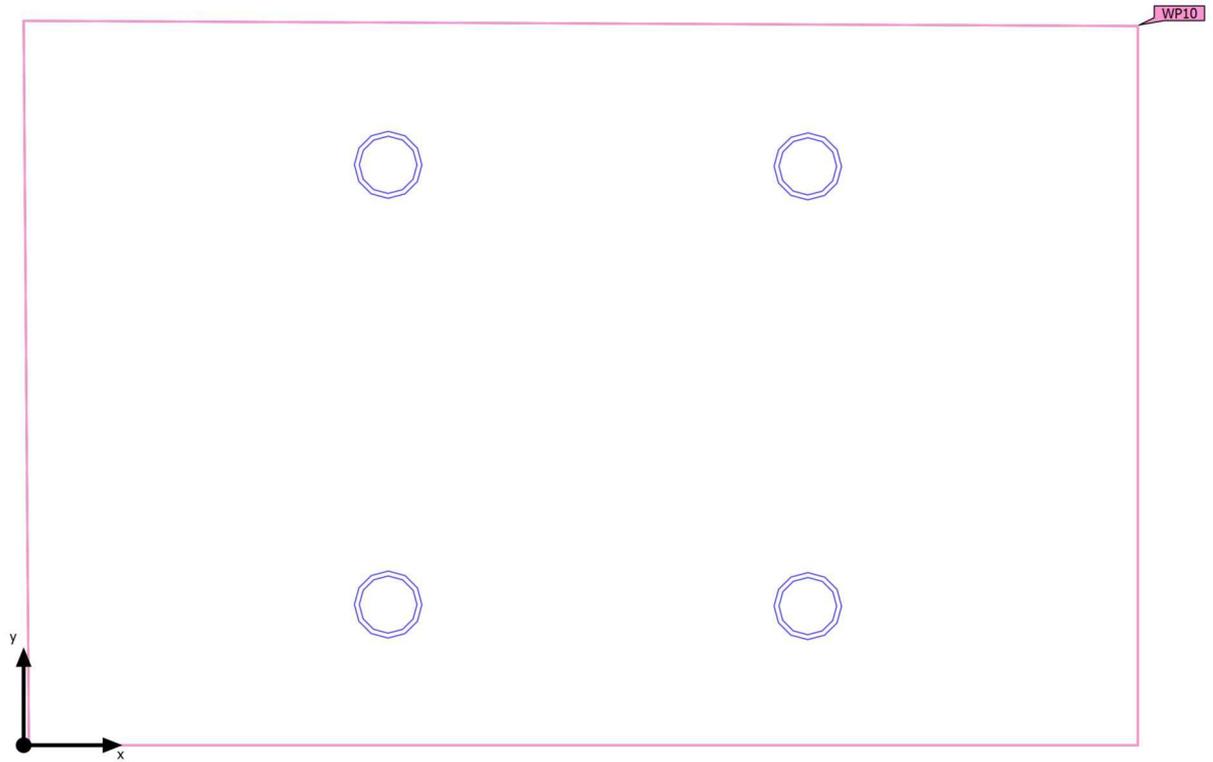
Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de descanso, sanitarias y de primeros auxilios (10.8 Limpieza general)

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
4	No hay ningún miembro DIALux	31WET4P-022T40 (60) (V20.01)	Downlight: WET PRISMÁTICO 22W 4000K (60) (V20.01)	22.0 W	2240 lm	101.8 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Limpieza (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Limpieza (Escena de luz 1)

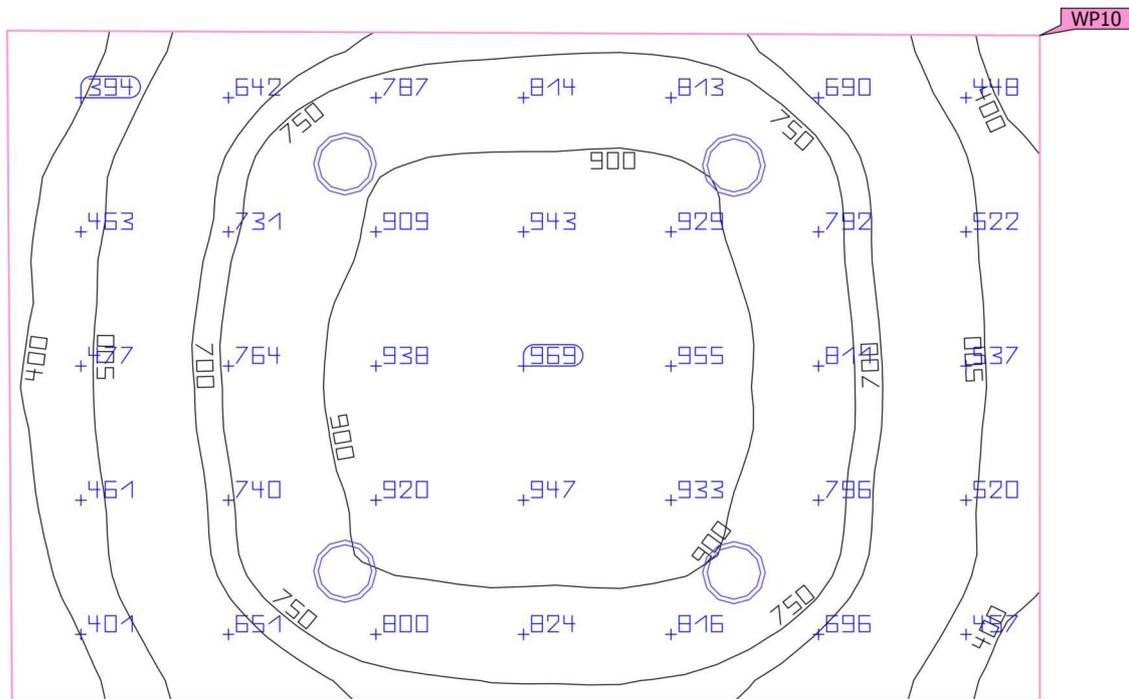
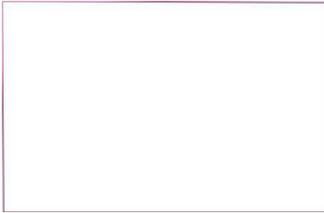
Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	\bar{E} (Nominal)	E_{\min}	E_{\max}	g_1 (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (Limpieza)	722 lx	300 lx	971 lx	0.42	0.31	WP10
Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	(≥ 100 lx)			(≥ 0.40)		
Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	✓			✓		

Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de descanso, sanitarias y de primeros auxilios (10.8 Limpieza general)

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Limpieza (Escena de luz 1)
Plano útil (Limpieza)

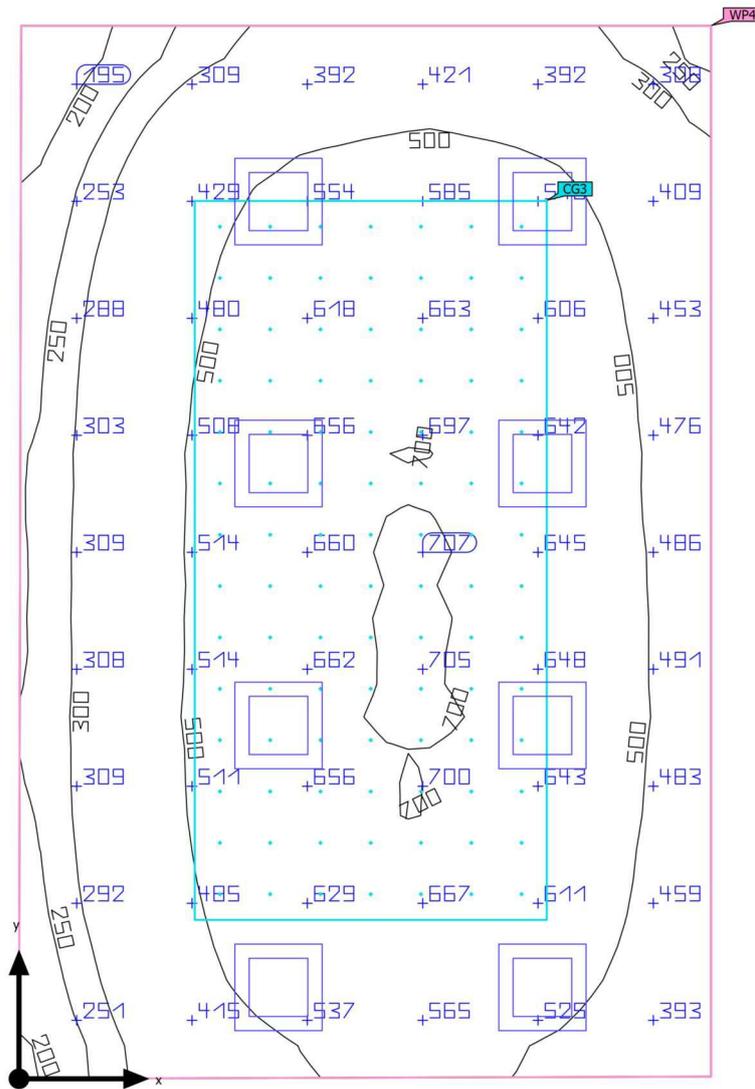


Propiedades	\bar{E} (Nominal)	E_{min}	$E_{máx}$	g_1 (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (Limpieza)	722 lx	300 lx	971 lx	0.42	0.31	WP10
Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	≥ 100 lx			≥ 0.40		
Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	✓			✓		

Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de descanso, sanitarias y de primeros auxilios (10.8 Limpieza general)

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Oficina (Escena de luz 1)

Resumen



Base	34.06 m ²	Altura interior del local	2.800 m
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %	Altura de montaje	2.800 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	Altura Plano útil	0.800 m
		Zona marginal Plano útil	0.000 m

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Oficina (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$E_{\text{perpendicular}}$	497 lx	≥ 500 lx	✗	WP4
	g_1	0.30	≥ 0.60	✗	WP4
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	594 kWh/a	máx. 1200 kWh/a	✓	
Local	Potencia específica de conexión	7.05 W/m ²	-		
		1.42 W/m ² /100 lx	-		

(2) Calculado mediante la eval. ener.

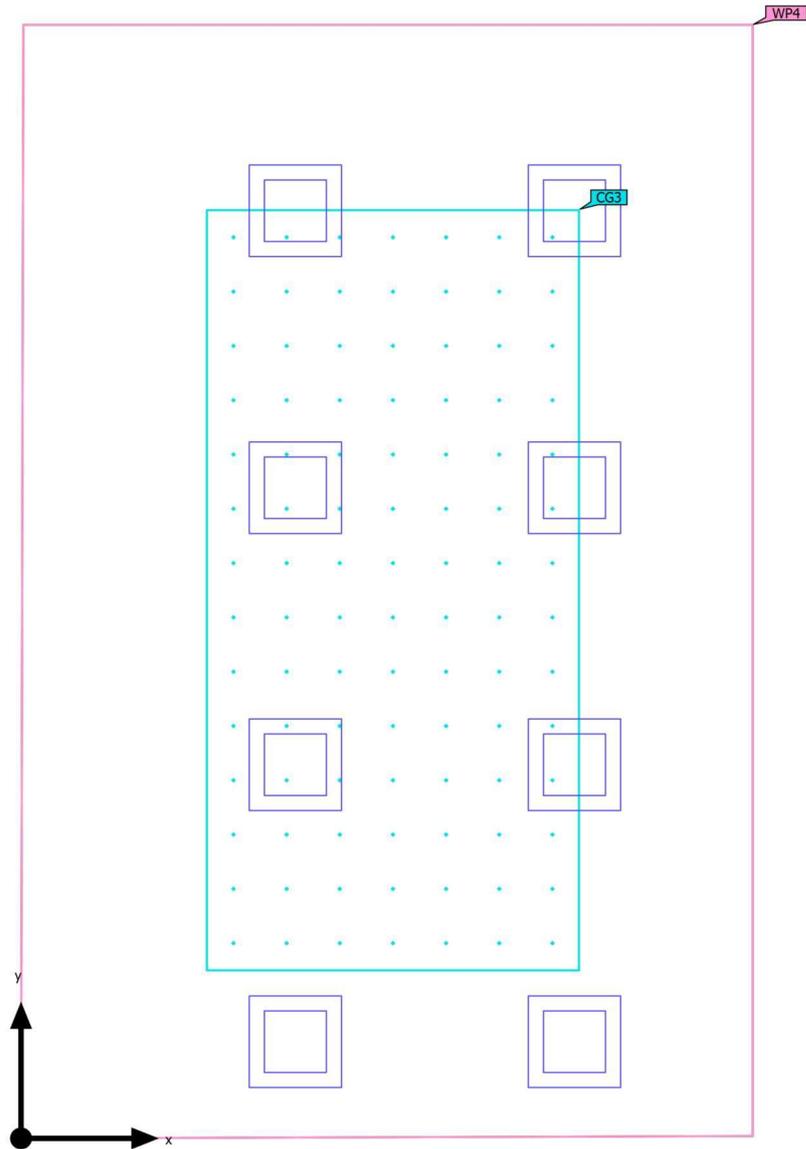
Perfil de uso: Oficinas (34.2 Escribir, máquina de escribir, lectura, tratamiento de textos)

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
8	No hay ningún miembro DIALux	Lum.Int: WELL 30W 4000K (100°)(V20.01)	71WELL66-030T40 (100°)(V20.01)	30.0 W	3083 lm	102.8 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Oficina (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Oficina (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Planos útiles

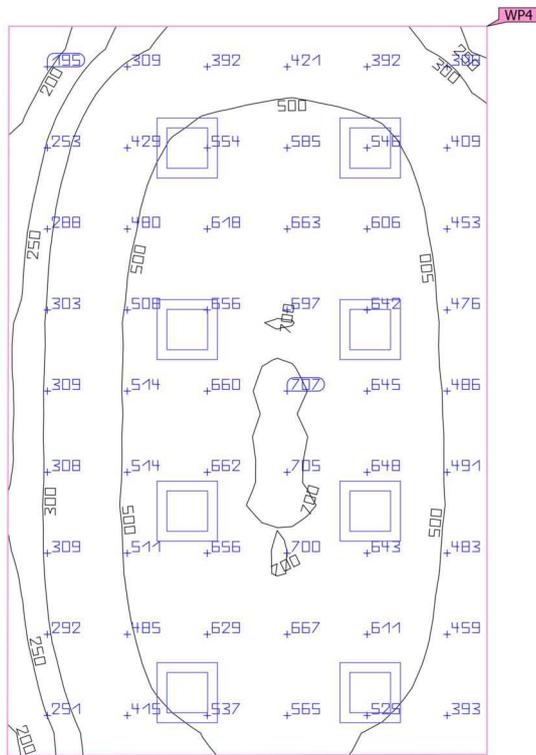
Propiedades	\bar{E} (Nominal)	E_{\min}	E_{\max}	g_1 (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (Oficina) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	497 lx (≥ 500 lx) ✗	150 lx	707 lx	0.30 (≥ 0.60) ✗	0.21	WP4

Superficie de cálculo

Propiedades	\bar{E}	E_{\min}	E_{\max}	g_1	g_2	Índice
Superficie de cálculo 3 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	523 lx	395 lx	590 lx	0.76	0.67	CG3

Perfil de uso: Oficinas (34.2 Escribir, máquina de escribir, lectura, tratamiento de textos)

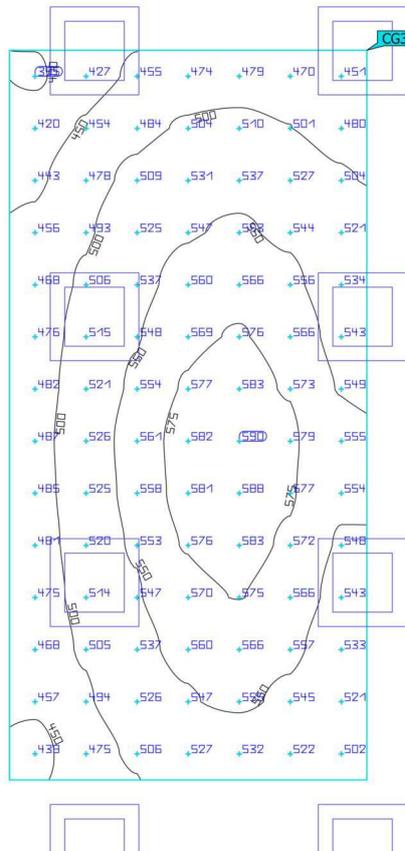
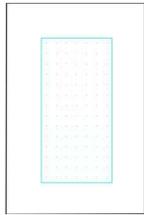
Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Oficina (Escena de luz 1)
Plano útil (Oficina)



Propiedades	\bar{E} (Nominal)	E_{min}	$E_{m\acute{a}x}$	g_1 (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (Oficina)	497 lx	150 lx	707 lx	0.30	0.21	WP4
Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	≥ 500 lx			≥ 0.60		
Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	✗			✗		

Perfil de uso: Oficinas (34.2 Escribir, máquina de escribir, lectura, tratamiento de textos)

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Oficina (Escena de luz 1)
Superficie de cálculo 3

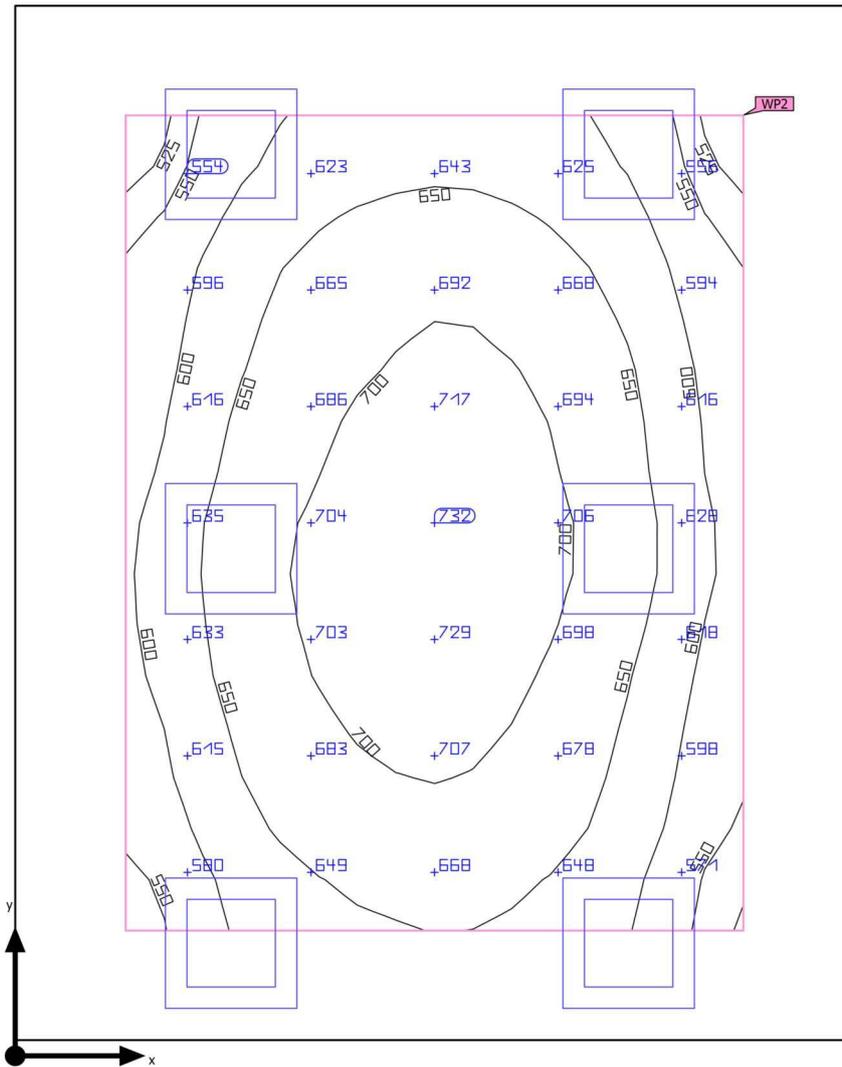


Propiedades	\bar{E}	E_{\min}	E_{\max}	g_1	g_2	Índice
Superficie de cálculo 3 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	523 lx	395 lx	590 lx	0.76	0.67	CG3

Perfil de uso: Oficinas (34.2 Escribir, máquina de escribir, lectura, tratamiento de textos)

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Oficina 1 (Escena de luz 1)

Resumen



Base	17.92 m ²	Altura interior del local	3.500 m
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %	Altura de montaje	2.800 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	Altura Plano útil	0.800 m
		Zona marginal Plano útil	0.500 m

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Oficina 1 (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{\text{perpendicular}}$	648 lx	≥ 500 lx	✓	WP2
	g_1	0.79	≥ 0.60	✓	WP2
	Potencia específica de conexión	17.30 W/m ²	-		
		2.67 W/m ² /100 lx	-		
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	495 kWh/a	máx. 650 kWh/a	✓	
Local	Potencia específica de conexión	10.04 W/m ²	-		
		1.55 W/m ² /100 lx	-		

(2) Calculado mediante la eval. ener.

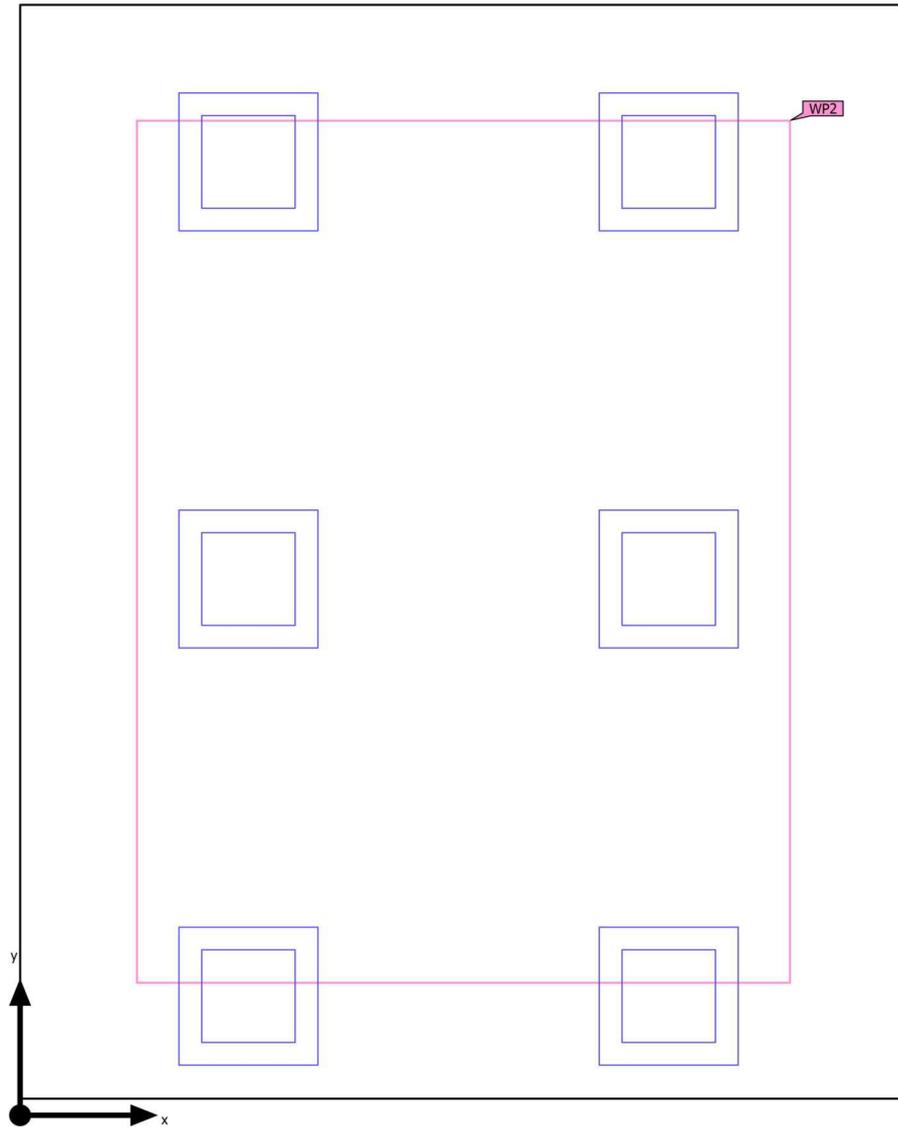
Perfil de uso: Oficinas (5.26.2 Escribir, máquina de escribir, lectura, tratamiento de textos)

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
6	No hay ningún miembro DIALux	Lum.Int: WELL 30W 4000K (100°)(V20.01)	71WELL66-030T40 (100°)(V20.01)	30.0 W	3083 lm	102.8 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Oficina 1 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Oficina 1 (Escena de luz 1)

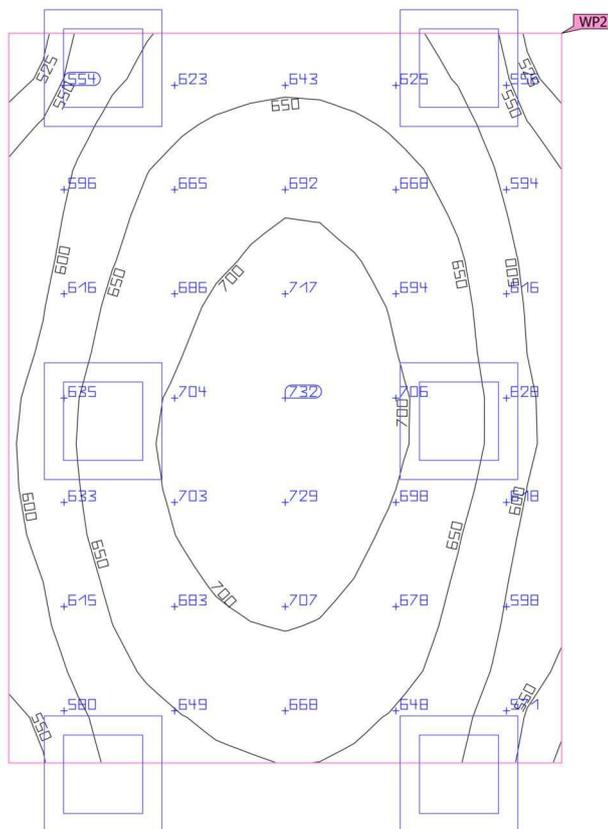
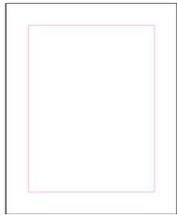
Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	\bar{E} (Nominal)	E_{\min}	E_{\max}	g_1 (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (Oficina 1) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.500 m	648 lx (≥ 500 lx) ✓	514 lx	731 lx	0.79 (≥ 0.60) ✓	0.70	WP2

Perfil de uso: Oficinas (5.26.2 Escribir, máquina de escribir, lectura, tratamiento de textos)

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Oficina 1 (Escena de luz 1)
Plano útil (Oficina 1)

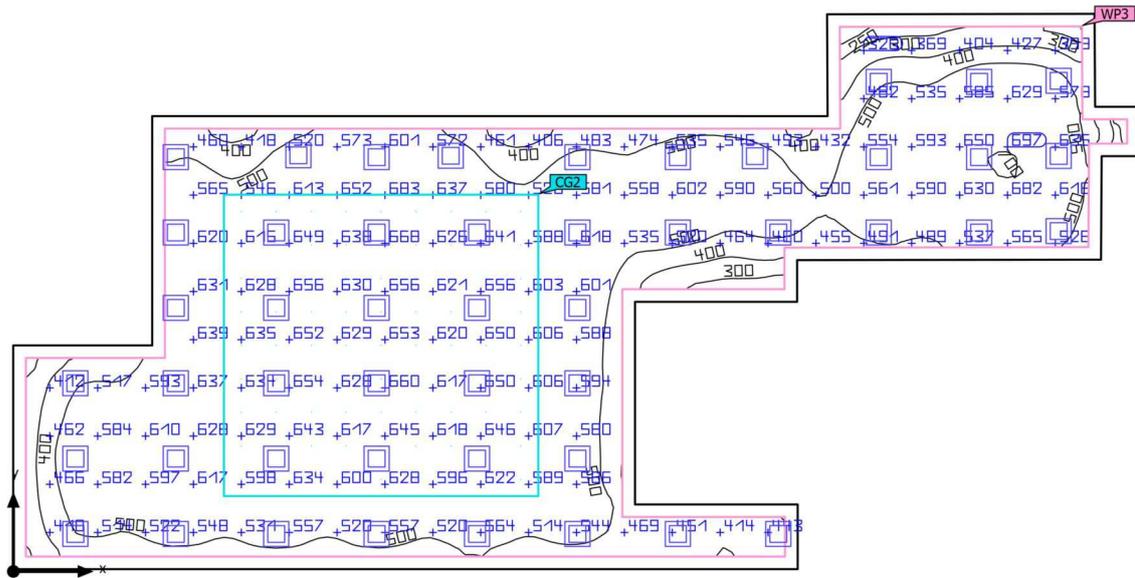


Propiedades	\bar{E} (Nominal)	E_{min}	$E_{máx}$	g_1 (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (Oficina 1)	648 lx	514 lx	731 lx	0.79	0.70	WP2
Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	≥ 500 lx			≥ 0.60		
Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.500 m	✓			✓		

Perfil de uso: Oficinas (5.26.2 Escribir, máquina de escribir, lectura, tratamiento de textos)

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Oficina Diáfana (Escena de luz 1)

Resumen



Base	205.76 m ²	Altura interior del local	3.500 m
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %	Altura de montaje	2.800 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	Altura Plano útil	0.800 m
		Zona marginal Plano útil	0.300 m

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Oficina Diáfana (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{\text{perpendicular}}$	563 lx	≥ 500 lx	✓	WP3
	g_1	0.37	≥ 0.60	✗	WP3
	Potencia específica de conexión	8.01 W/m ²	-		
		1.42 W/m ² /100 lx	-		
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	3960 kWh/a	máx. 7250 kWh/a	✓	
Local	Potencia específica de conexión	7.00 W/m ²	-		
		1.24 W/m ² /100 lx	-		

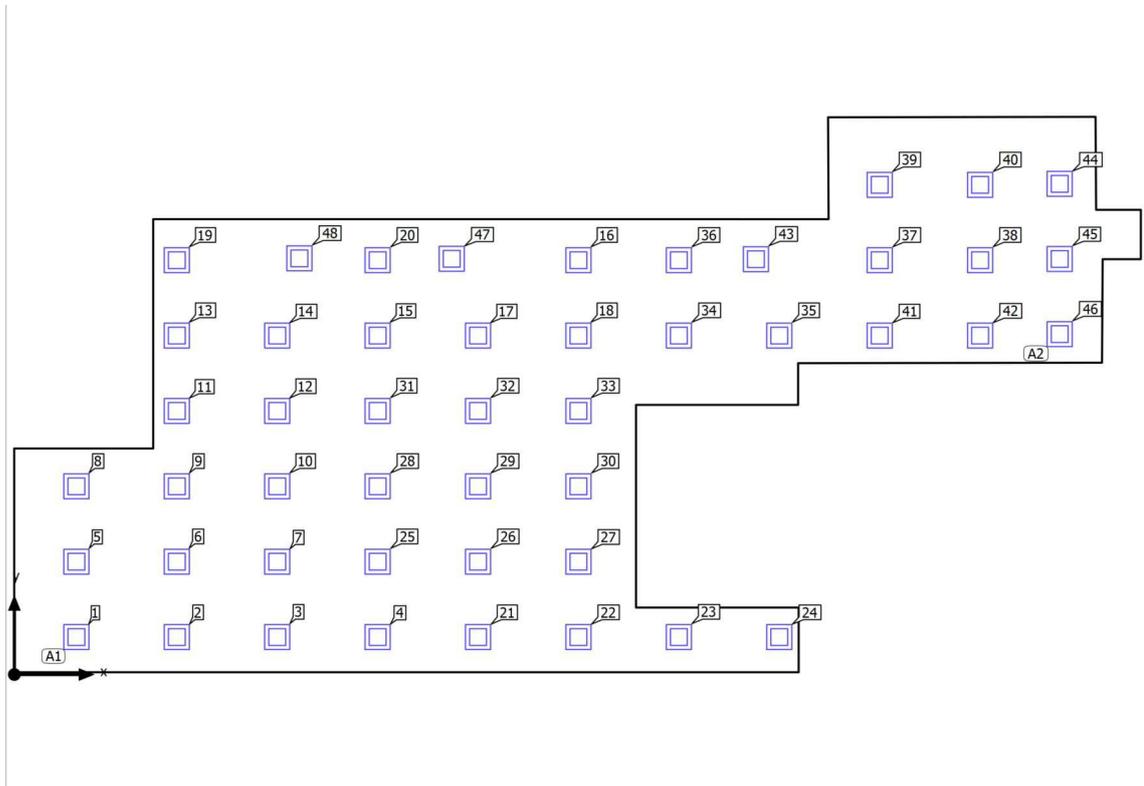
(2) Calculado mediante la eval. ener.

Perfil de uso: Oficinas (5.26.2 Escribir, máquina de escribir, lectura, tratamiento de textos)

Lista de luminarias

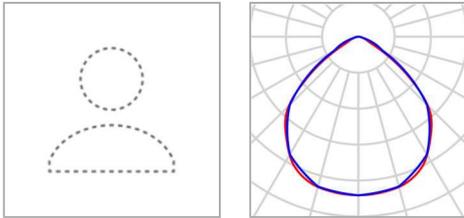
Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
48	No hay ningún miembro DIALux	Lum.Int: WELL 30W 4000K (100°)(V20.01)	71WELL66-030T40 (100°)(V20.01)	30.0 W	3083 lm	102.8 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Oficina Diáfana
Plano de situación de luminarias



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Oficina Diáfana

Plano de situación de luminarias



Fabricante	No hay ningún miembro DIALux	P	30.0 W
Nº de artículo	Lum.Int: WELL 30W 4000K (100°)(V20.01)	Φ _{Luminaria}	3083 lm
Nombre del artículo	71WELL66-030T40 (100°)(V20.01)		
Lámpara	1x LED		

42 x No hay ningún miembro DIALux 71WELL66-030T40 (100°)(V20.01)

Tipo	Disposición en campo	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	1.470 m / 0.895 m / 2.800 m	1.470 m	0.895 m	2.800 m	1
		3.850 m	0.895 m	2.800 m	2
Dirección X	11 Uni., Centro - centro, Distancias desiguales	6.230 m	0.895 m	2.800 m	3
		8.610 m	0.895 m	2.800 m	4
		1.470 m	2.695 m	2.800 m	5
Dirección Y	8 Uni., Centro - centro, Distancias desiguales	3.850 m	2.695 m	2.800 m	6
		6.230 m	2.695 m	2.800 m	7
Organización	A1	1.470 m	4.495 m	2.800 m	8
		3.850 m	4.495 m	2.800 m	9
		6.230 m	4.495 m	2.800 m	10
		3.850 m	6.295 m	2.800 m	11
		6.230 m	6.295 m	2.800 m	12
		3.850 m	8.095 m	2.800 m	13

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Oficina Diáfana

Plano de situación de luminarias

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
6.230 m	8.095 m	2.800 m	14
8.610 m	8.095 m	2.800 m	15
13.370 m	9.895 m	2.800 m	16
10.990 m	8.095 m	2.800 m	17
13.370 m	8.095 m	2.800 m	18
3.850 m	9.895 m	2.800 m	19
8.610 m	9.895 m	2.800 m	20
10.990 m	0.895 m	2.800 m	21
13.370 m	0.895 m	2.800 m	22
15.750 m	0.895 m	2.800 m	23
18.129 m	0.895 m	2.800 m	24
8.610 m	2.695 m	2.800 m	25
10.990 m	2.695 m	2.800 m	26
13.370 m	2.695 m	2.800 m	27
8.610 m	4.495 m	2.800 m	28
10.990 m	4.495 m	2.800 m	29
13.370 m	4.495 m	2.800 m	30
8.610 m	6.295 m	2.800 m	31
10.990 m	6.295 m	2.800 m	32
13.370 m	6.295 m	2.800 m	33
15.750 m	8.095 m	2.800 m	34
18.129 m	8.095 m	2.800 m	35
15.750 m	9.895 m	2.800 m	36
20.509 m	9.895 m	2.800 m	37

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Oficina Diáfana

Plano de situación de luminarias

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
22.889 m	9.895 m	2.800 m	38
20.509 m	11.695 m	2.800 m	39
22.889 m	11.695 m	2.800 m	40
20.509 m	8.095 m	2.800 m	41
22.889 m	8.095 m	2.800 m	42

3 x No hay ningún miembro DIALux 71WELL66-030T40 (100°)(V20.01)

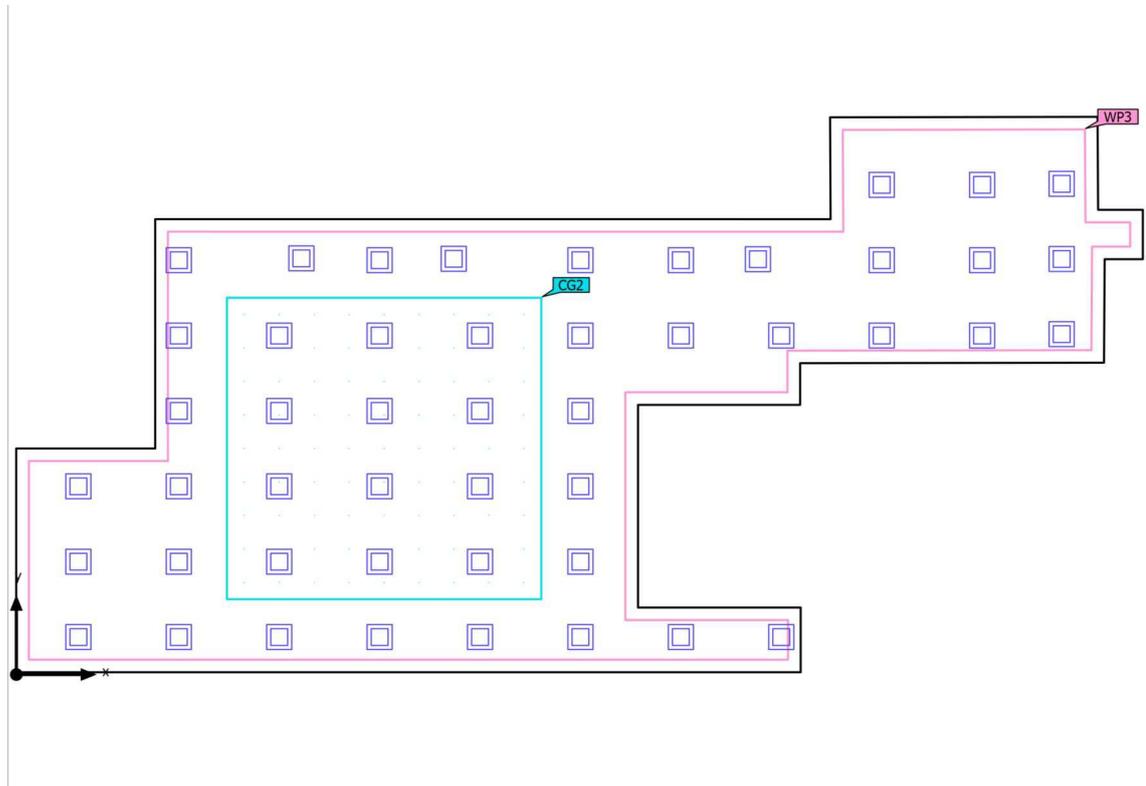
Tipo	Disposición en línea	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	24.775 m / 11.720 m / 2.800 m	24.775 m	11.720 m	2.800 m	44
Dirección X	3 Uni., Centro - centro, 1.795 m	24.775 m	9.925 m	2.800 m	45
Organización	A2	24.775 m	8.130 m	2.800 m	46

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
17.575 m	9.920 m	2.800 m	43
10.365 m	9.930 m	2.800 m	47
6.755 m	9.940 m	2.800 m	48

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Oficina Diáfana (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Oficina Diáfana (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Planos útiles

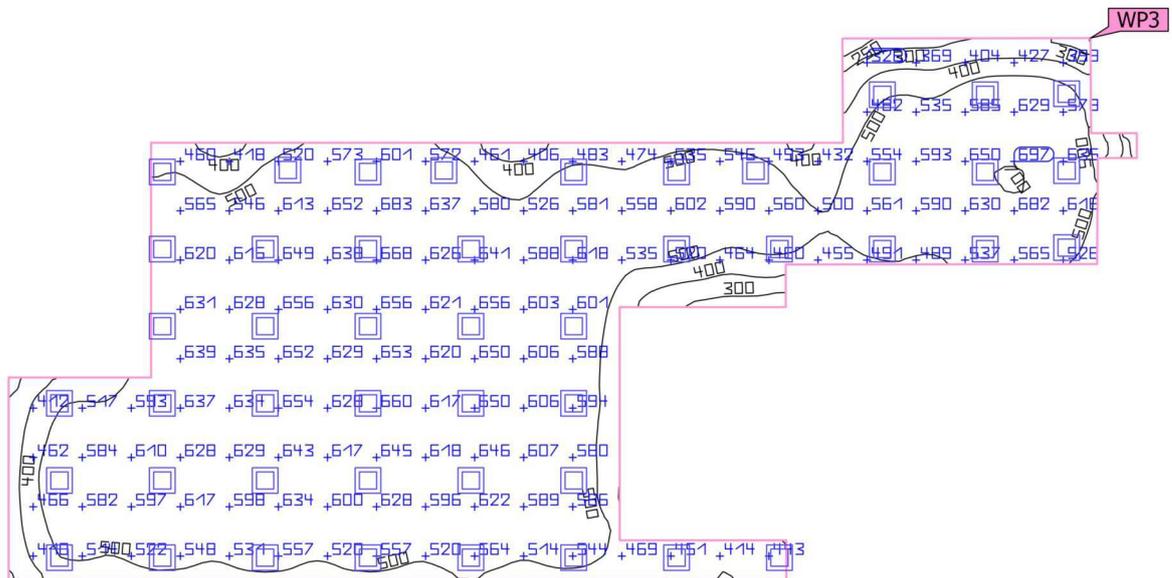
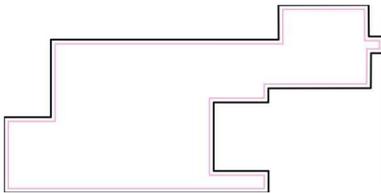
Propiedades	\bar{E} (Nominal)	E_{\min}	E_{\max}	g_1 (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (Oficina Diáfana) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.300 m	563 lx (≥ 500 lx) ✓	211 lx	703 lx	0.37 (≥ 0.60) ✗	0.30	WP3

Superficie de cálculo

Propiedades	\bar{E}	E_{\min}	E_{\max}	g_1	g_2	Índice
Superficie de cálculo 2 Iluminancia perpendicular Altura: 0.800 m	633 lx	554 lx	683 lx	0.88	0.81	CG2

Perfil de uso: Oficinas (5.26.2 Escribir, máquina de escribir, lectura, tratamiento de textos)

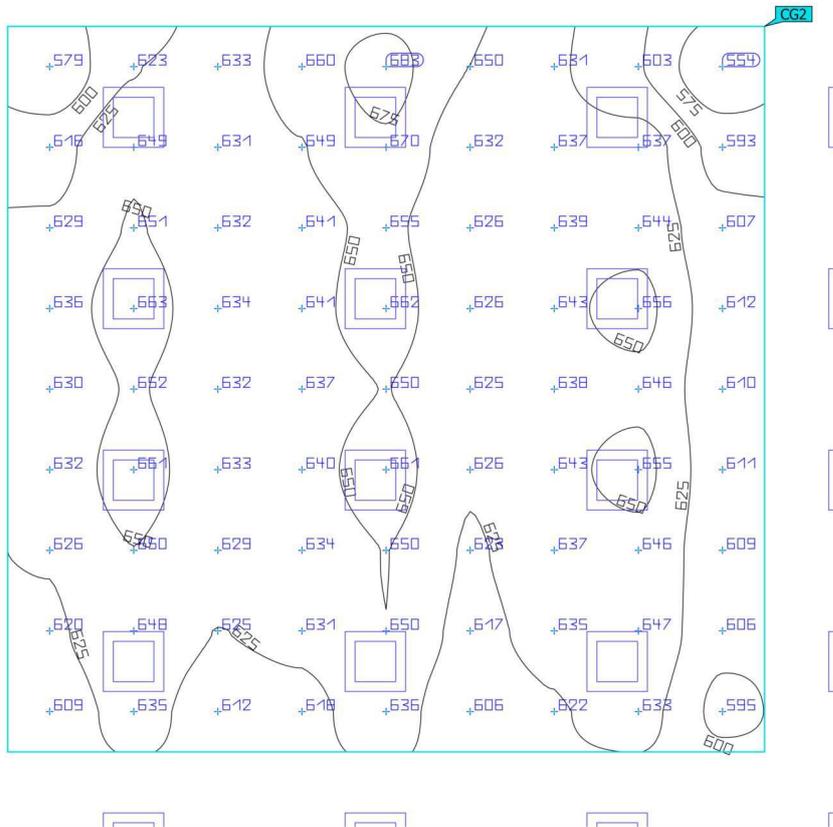
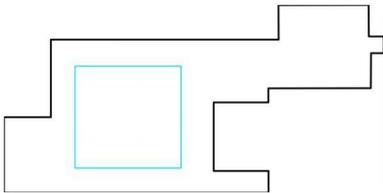
Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Oficina Diáfana (Escena de luz 1)
Plano útil (Oficina Diáfana)



Propiedades	\bar{E} (Nominal)	E_{min}	E_{max}	g_1 (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (Oficina Diáfana)	563 lx	211 lx	703 lx	0.37	0.30	WP3
Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	≥ 500 lx			≥ 0.60		
Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.300 m	✓			✗		

Perfil de uso: Oficinas (5.26.2 Escribir, máquina de escribir, lectura, tratamiento de textos)

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Oficina Diáfana (Escena de luz 1)
Superficie de cálculo 2

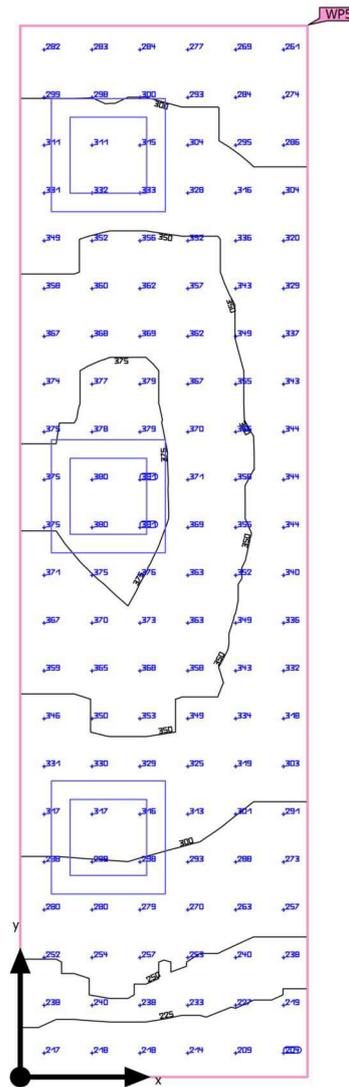


Propiedades	\bar{E}	E_{\min}	E_{\max}	g_1	g_2	Índice
Superficie de cálculo 2 Iluminancia perpendicular Altura: 0.800 m	633 lx	554 lx	683 lx	0.88	0.81	CG2

Perfil de uso: Oficinas (5.26.2 Escribir, máquina de escribir, lectura, tratamiento de textos)

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Pasillo (Escena de luz 1)

Resumen



Base	8.30 m ²	Altura interior del local	2.800 m
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %	Altura de montaje	2.800 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	Altura Plano útil	0.000 m
		Zona marginal Plano útil	0.000 m

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Pasillo (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$E_{\text{perpendicular}}$	320 lx	≥ 100 lx	✓	Wp5
	g_1	0.64	≥ 0.40	✓	Wp5
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	99.0 kWh/a	máx. 300 kWh/a	✓	
Local	Potencia específica de conexión	10.85 W/m ²	-		
		3.39 W/m ² /100 lx	-		

(2) Calculado mediante la eval. ener.

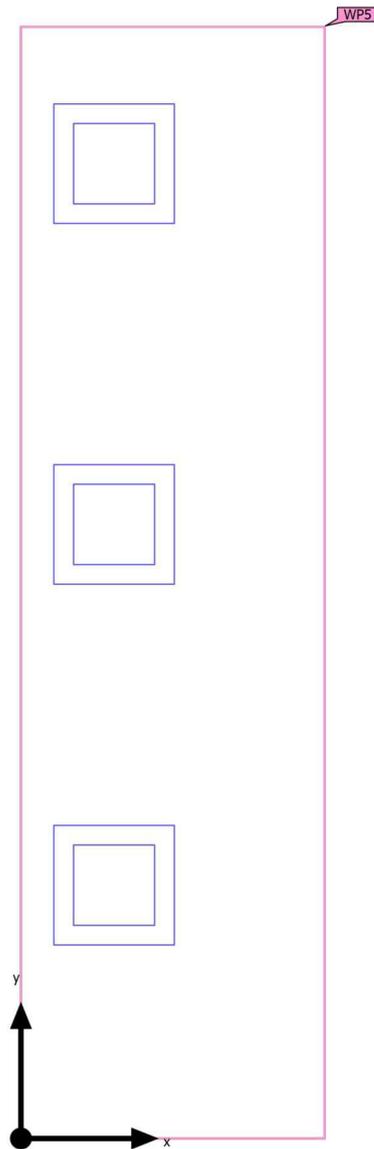
Perfil de uso: Zonas de tránsito dentro de edificios (9.1 Superficies de tránsito y pasillos)

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
3	No hay ningún miembro DIALux	Lum.Int: WELL 30W 4000K (100°)(V20.01)	71WELL66-030T40 (100°)(V20.01)	30.0 W	3083 lm	102.8 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Pasillo (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Pasillo (Escena de luz 1)

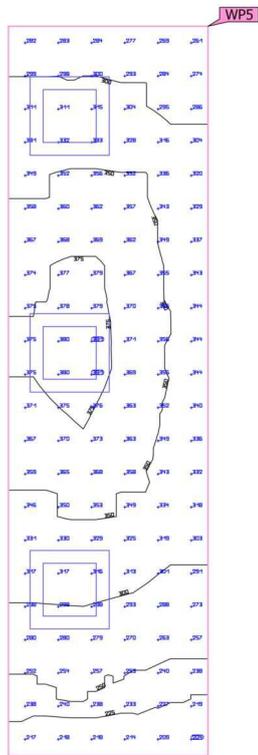
Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	\bar{E} (Nominal)	E_{\min}	E_{\max}	g_1 (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (Pasillo)	320 lx	204 lx	381 lx	0.64	0.54	WP5
Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.000 m	(≥ 100 lx) ✓			(≥ 0.40) ✓		

Perfil de uso: Zonas de tránsito dentro de edificios (9.1 Superficies de tránsito y pasillos)

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Pasillo (Escena de luz 1)
Plano útil (Pasillo)

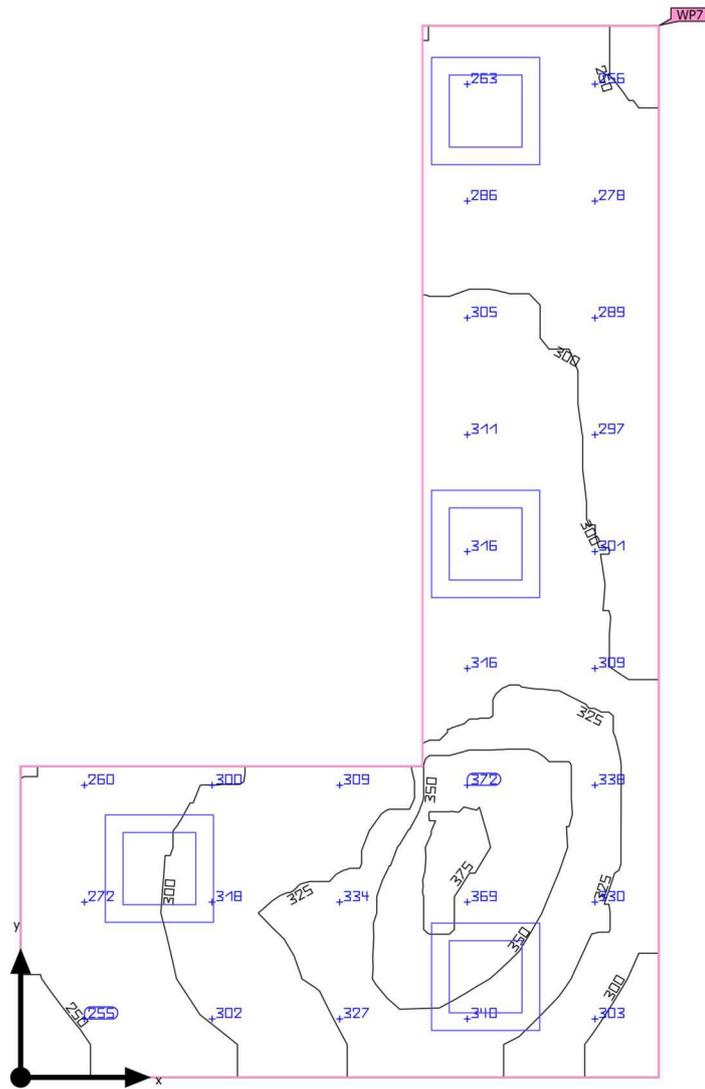


Propiedades	\bar{E} (Nominal)	E_{min}	E_{max}	g_1 (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (Pasillo)	320 lx	204 lx	381 lx	0.64	0.54	WP5
Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	≥ 100 lx			≥ 0.40		
Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.000 m	✓			✓		

Perfil de uso: Zonas de tránsito dentro de edificios (9.1 Superficies de tránsito y pasillos)

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Pasillo (Escena de luz 1)

Resumen



Base	11.39 m ²	Altura interior del local	2.800 m
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %	Altura de montaje	2.800 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	Altura Plano útil	0.000 m
		Zona marginal Plano útil	0.000 m

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Pasillo (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$E_{\text{perpendicular}}$	306 lx	≥ 100 lx	✓	WP7
	g_1	0.76	≥ 0.40	✓	WP7
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	132 kWh/a	máx. 400 kWh/a	✓	
Local	Potencia específica de conexión	10.53 W/m ²	-		
		3.44 W/m ² /100 lx	-		

(2) Calculado mediante la eval. ener.

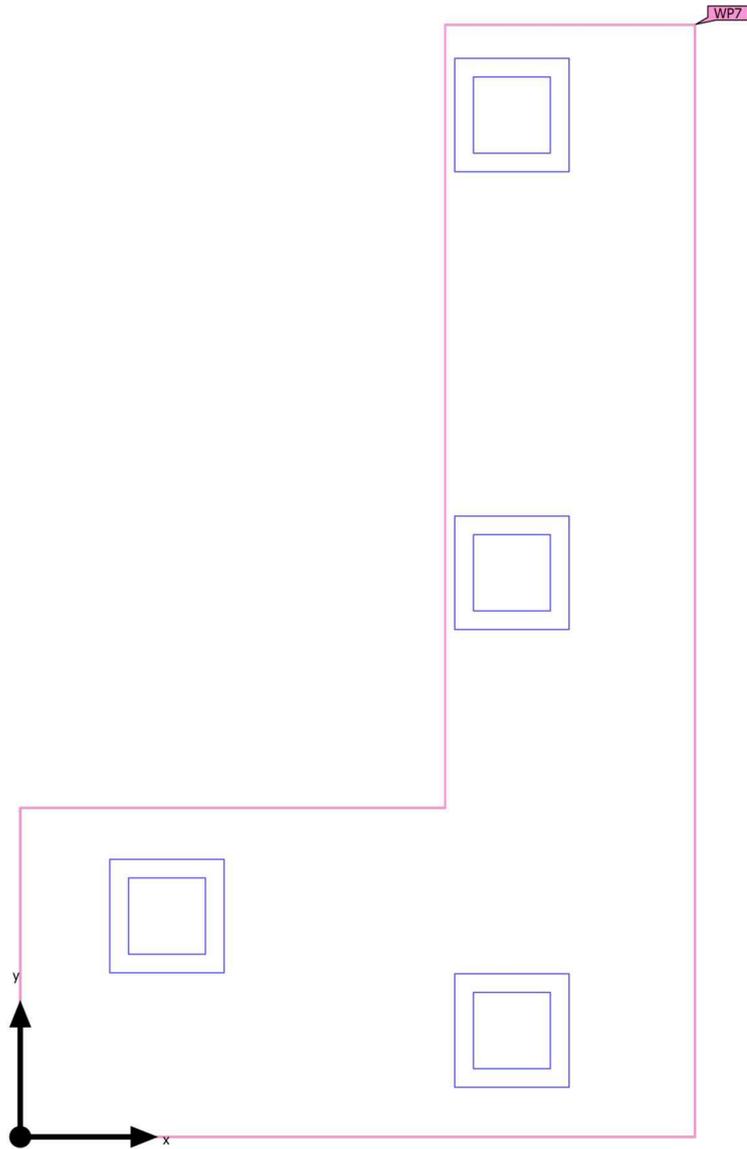
Perfil de uso: Zonas de tránsito dentro de edificios (9.1 Superficies de tránsito y pasillos)

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
4	No hay ningún miembro DIALux	Lum.Int: WELL 30W 4000K (100°)(V20.01)	71WELL66-030T40 (100°)(V20.01)	30.0 W	3083 lm	102.8 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Pasillo (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Pasillo (Escena de luz 1)

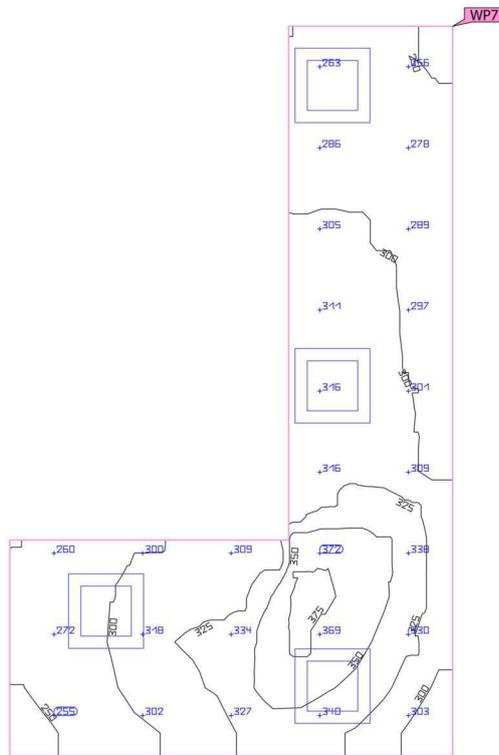
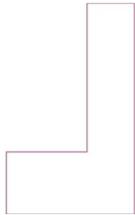
Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	\bar{E} (Nominal)	E_{\min}	E_{\max}	g_1 (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (Pasillo)	306 lx	233 lx	387 lx	0.76	0.60	WP7
Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.000 m	(≥ 100 lx) ✓			(≥ 0.40) ✓		

Perfil de uso: Zonas de tránsito dentro de edificios (9.1 Superficies de tránsito y pasillos)

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Pasillo (Escena de luz 1)
Plano útil (Pasillo)

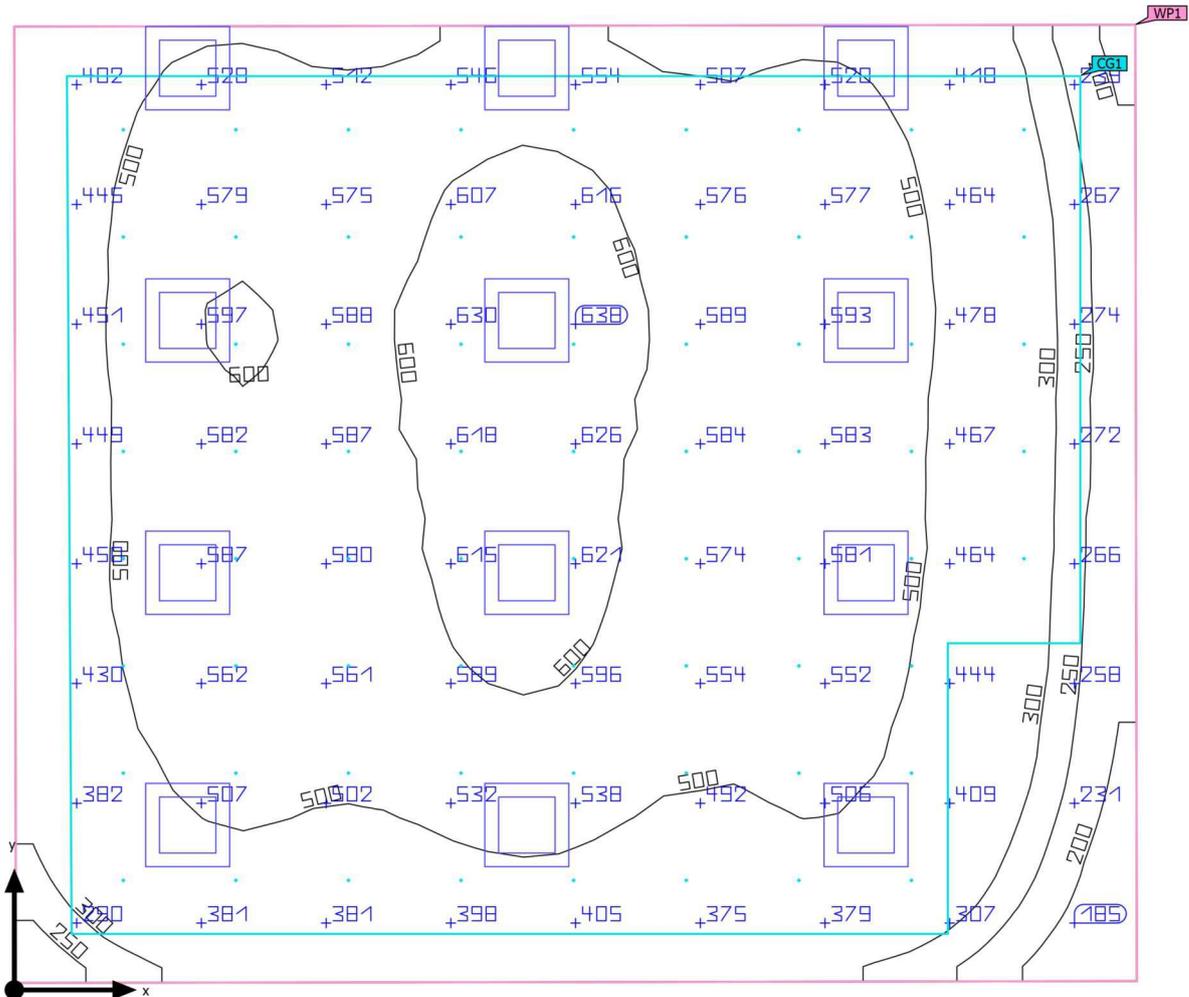


Propiedades	\bar{E} (Nominal)	E_{\min}	E_{\max}	g_1 (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (Pasillo) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.000 m	306 lx (≥ 100 lx) ✓	233 lx	387 lx	0.76 (≥ 0.40) ✓	0.60	WP7

Perfil de uso: Zonas de tránsito dentro de edificios (9.1 Superficies de tránsito y pasillos)

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Sala Conferencia (Escena de luz 1)

Resumen



Base	54.24 m ²	Altura interior del local	3.500 m
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %	Altura de montaje	2.800 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	Altura Plano útil	0.800 m
		Zona marginal Plano útil	0.000 m

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Sala Conferencia (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$E_{\text{perpendicular}}$	484 lx	≥ 500 lx	✗	WP1
	g_1	0.29	≥ 0.60	✗	WP1
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	693 kWh/a	máx. 1900 kWh/a	✓	
Local	Potencia específica de conexión	6.64 W/m ²	-		
		1.37 W/m ² /100 lx	-		

(2) Calculado mediante la eval. ener.

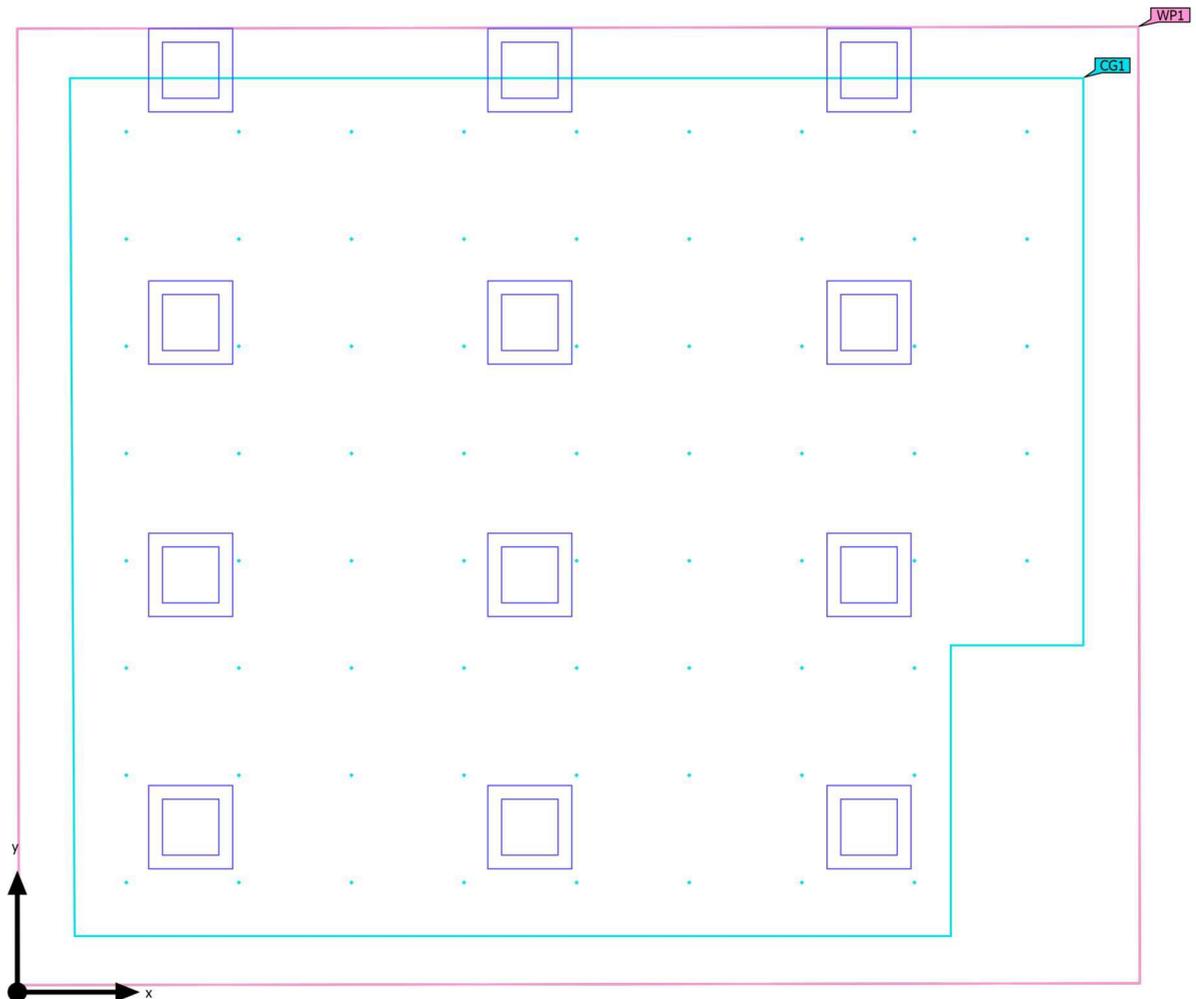
Perfil de uso: Oficinas (34.5.1 Salas de conferencias y reuniones)

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
12	No hay ningún miembro DIALux	Lum.Int: WELL 30W 4000K (100°)(V20.01)	71WELL66-030T40 (100°)(V20.01)	30.0 W	3083 lm	102.8 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Sala Conferencia (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Sala Conferencia (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Planos útiles

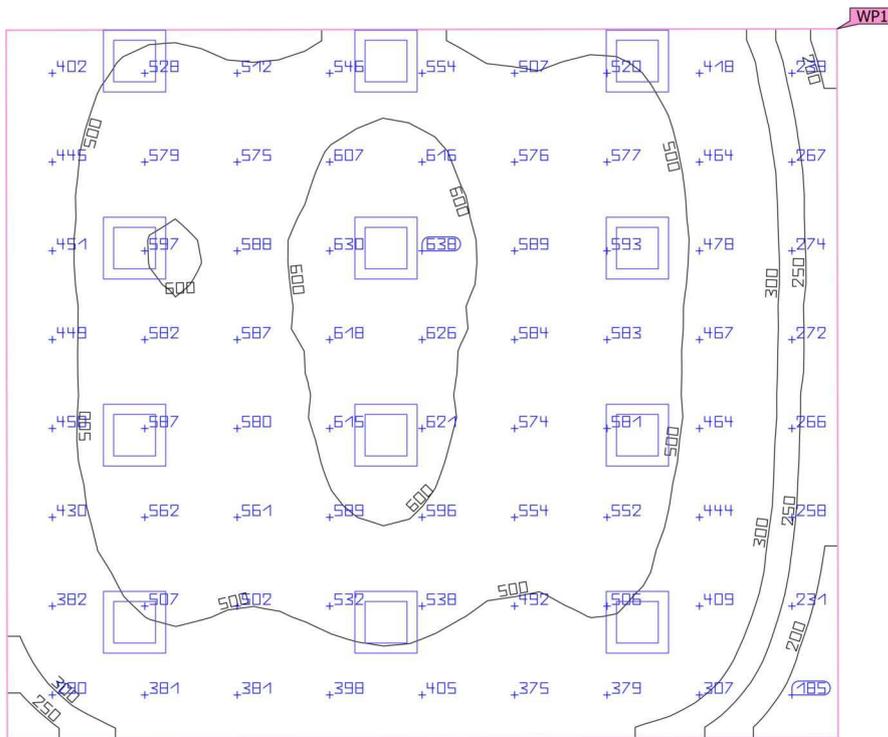
Propiedades	\bar{E} (Nominal)	E_{\min}	E_{\max}	g_1 (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (Sala Conferencia) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	484 lx (≥ 500 lx) ✗	139 lx	648 lx	0.29 (≥ 0.60) ✗	0.21	WP1

Superficie de cálculo

Propiedades	\bar{E}	E_{\min}	E_{\max}	g_1	g_2	Índice
Superficie de cálculo 1 Iluminancia perpendicular Altura: 0.800 m	531 lx	321 lx	634 lx	0.60	0.51	CG1

Perfil de uso: Oficinas (34.5.1 Salas de conferencias y reuniones)

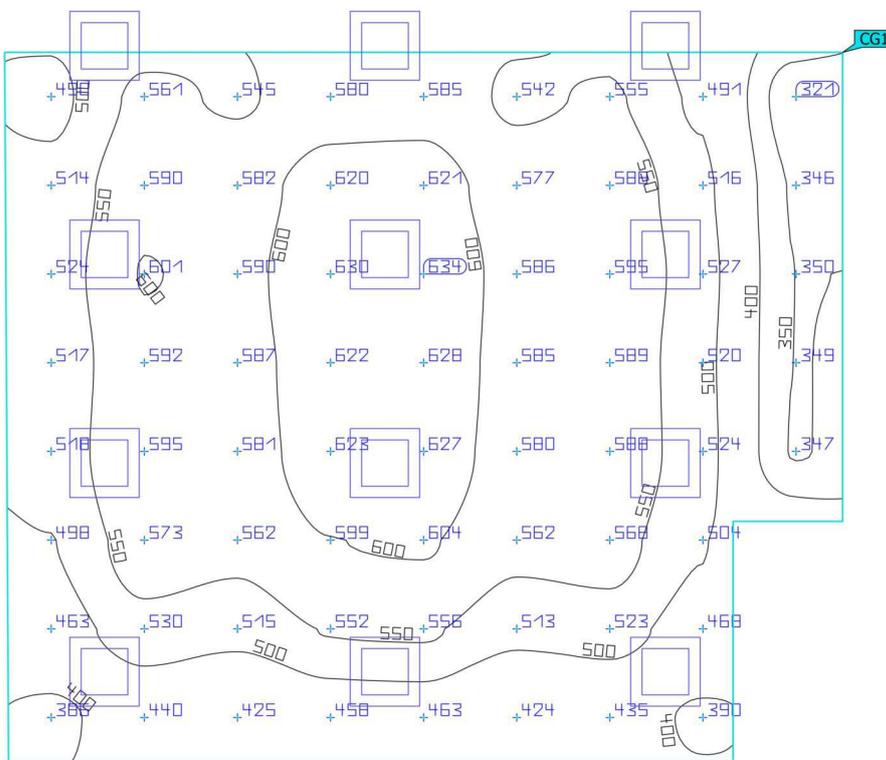
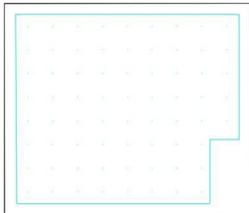
Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Sala Conferencia (Escena de luz 1)
Plano útil (Sala Conferencia)



Propiedades	\bar{E} (Nominal)	E_{min}	$E_{máx}$	g_1 (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (Sala Conferencia)	484 lx	139 lx	648 lx	0.29	0.21	WP1
Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	≥ 500 lx			≥ 0.60		
Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	✗			✗		

Perfil de uso: Oficinas (34.5.1 Salas de conferencias y reuniones)

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Sala Conferencia (Escena de luz 1)
Superficie de cálculo 1

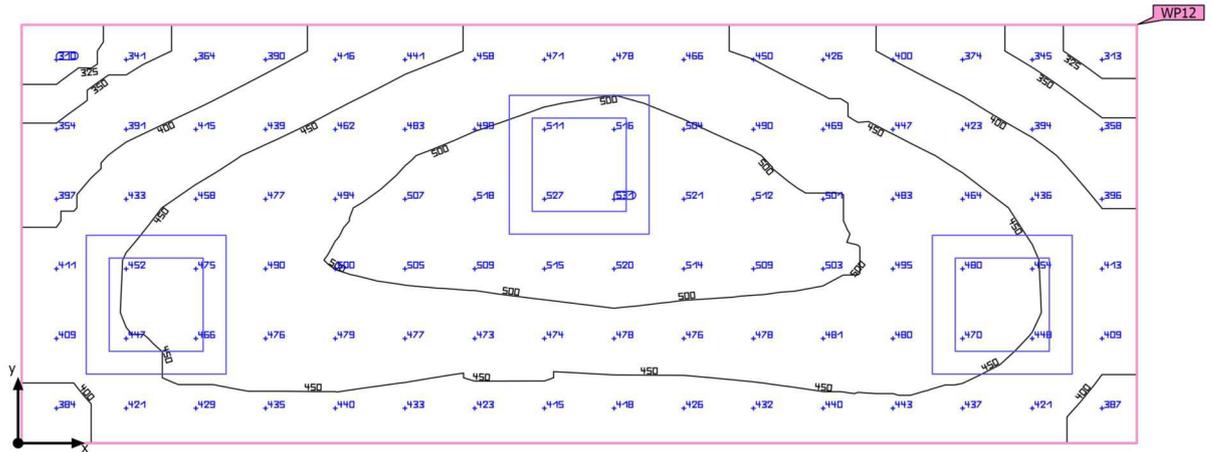


Propiedades	\bar{E}	E_{\min}	E_{\max}	g_1	g_2	Índice
Superficie de cálculo 1 Iluminancia perpendicular Altura: 0.800 m	531 lx	321 lx	634 lx	0.60	0.51	CG1

Perfil de uso: Oficinas (34.5.1 Salas de conferencias y reuniones)

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Sala Lactancia (Escena de luz 1)

Resumen



Base	8.51 m ²	Altura interior del local	2.800 m
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %	Altura de montaje	2.800 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	Altura Plano útil	0.800 m
		Zona marginal Plano útil	0.000 m

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Sala Lactancia (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$E_{\text{perpendicular}}$	451 lx	≥ 200 lx	✓	WP12
	g_1	0.67	≥ 0.40	✓	WP12
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	246 kWh/a	máx. 300 kWh/a	✓	
Local	Potencia específica de conexión	10.58 W/m ²	-		
		2.35 W/m ² /100 lx	-		

(2) Calculado mediante la eval. ener.

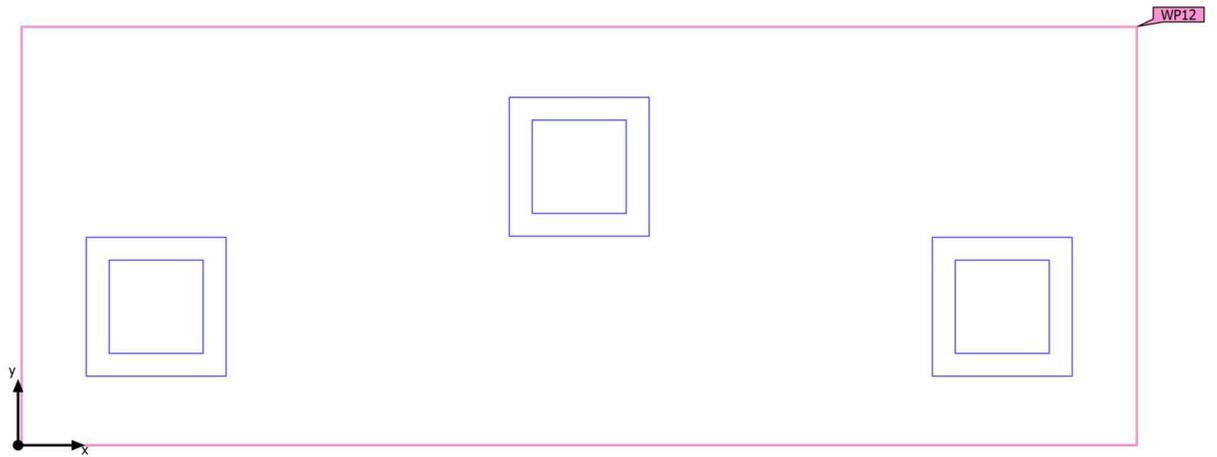
Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de descanso, sanitarias y de primeros auxilios (10.1 Cantinas, cocinas para preparar té/café)

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
3	No hay ningún miembro DIALux	Lum.Int: WELL 30W 4000K (100°)(V20.01)	71WELL66-030T40 (100°)(V20.01)	30.0 W	3083 lm	102.8 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Sala Lactancia (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Sala Lactancia (Escena de luz 1)

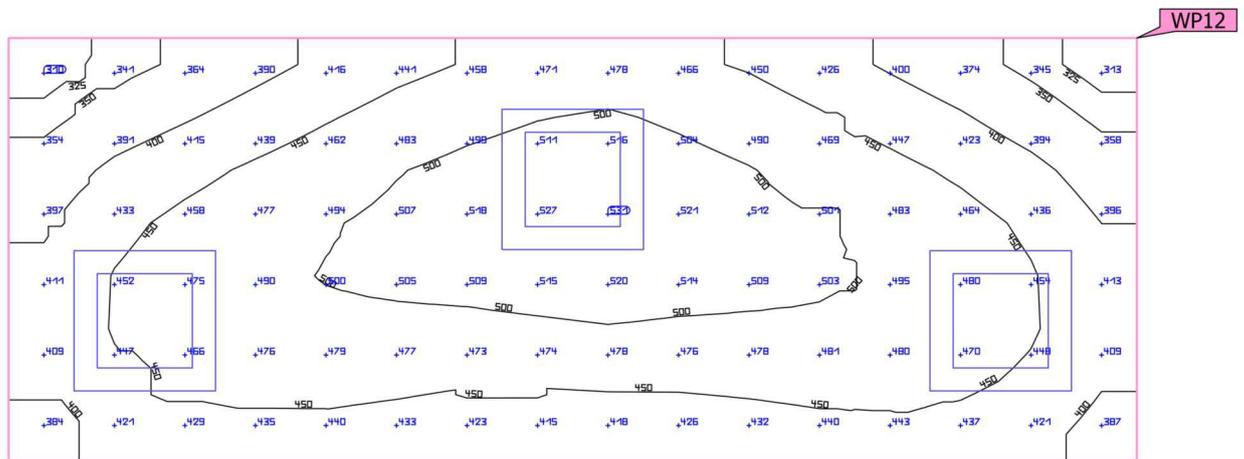
Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	\bar{E} (Nominal)	E_{\min}	E_{\max}	g_1 (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (Sala Lactancia) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	451 lx (≥ 200 lx) ✓	304 lx	530 lx	0.67 (≥ 0.40) ✓	0.57	WP12

Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de descanso, sanitarias y de primeros auxilios (10.1 Cantinas, cocinas para preparar té/café)

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Sala Lactancia (Escena de luz 1)
Plano útil (Sala Lactancia)

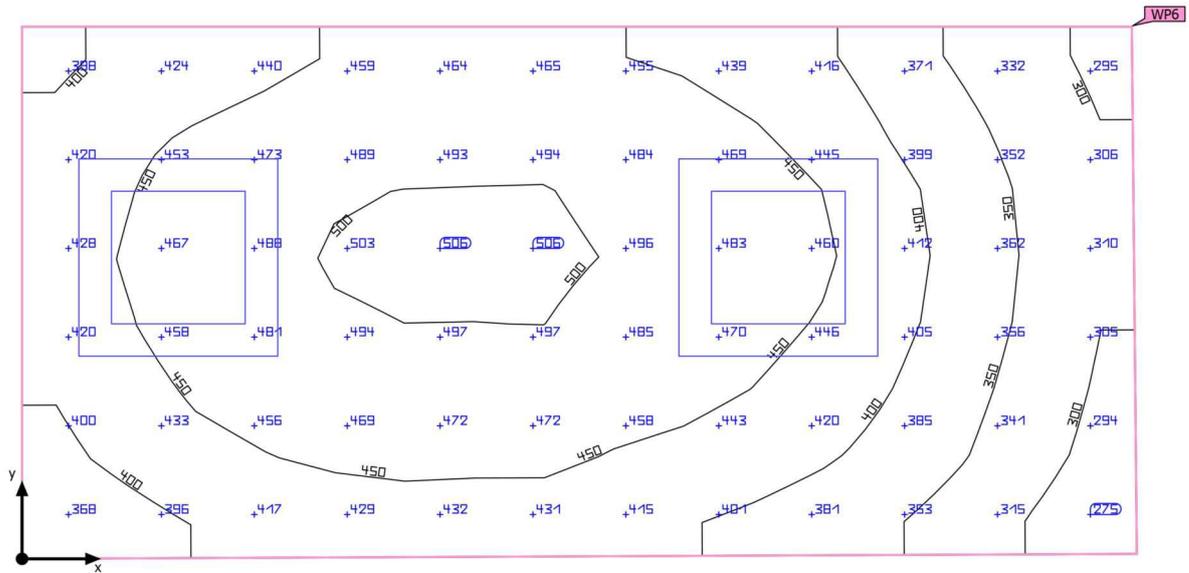


Propiedades	\bar{E} (Nominal)	E_{min}	E_{max}	g_1 (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (Sala Lactancia) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	451 lx (≥ 200 lx) ✓	304 lx	530 lx	0.67 (≥ 0.40) ✓	0.57	WP12

Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de descanso, sanitarias y de primeros auxilios (10.1 Cantinas, cocinas para preparar té/café)

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Sala Técnica (Escena de luz 1)

Resumen



Base	5.32 m ²	Altura interior del local	2.800 m
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %	Altura de montaje	2.800 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	Altura Plano útil	0.800 m
		Zona marginal Plano útil	0.000 m

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Sala Técnica (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$E_{\text{perpendicular}}$	426 lx	≥ 200 lx	✓	WP6
	g_1	0.63	≥ 0.40	✓	WP6
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	9.90 kWh/a	máx. 200 kWh/a	✓	
Local	Potencia específica de conexión	11.29 W/m ²	-		
		2.65 W/m ² /100 lx	-		

(2) Calculado mediante la eval. ener.

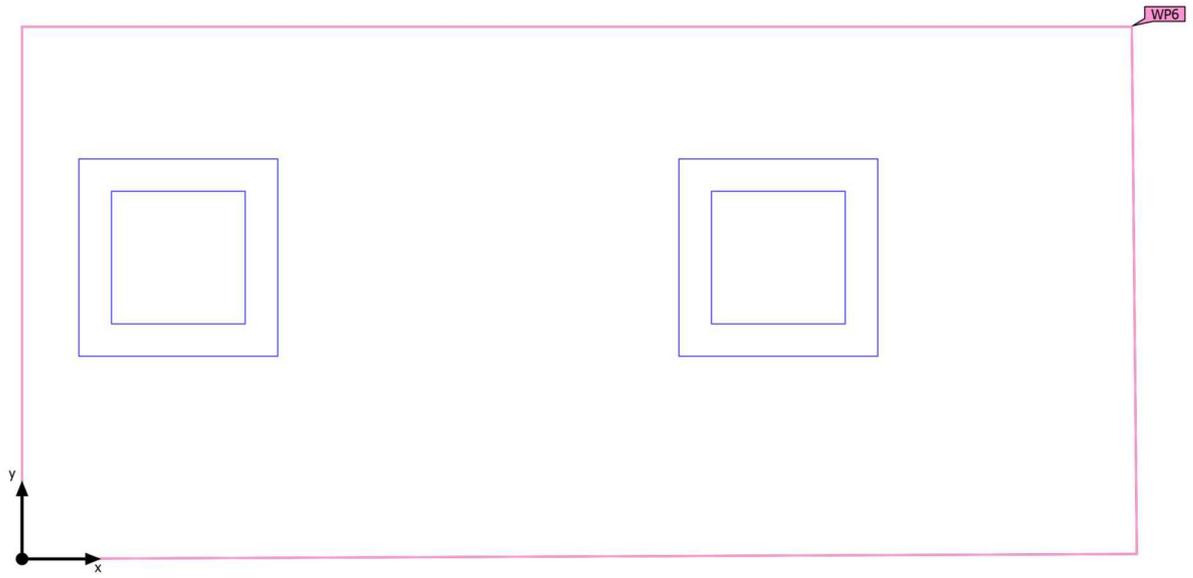
Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de control (11.1 Salas para instalaciones de tecnología de edificios, salas de distribución)

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
2	No hay ningún miembro DIALux	Lum.Int: WELL 30W 4000K (100°)(V20.01)	71WELL66-030T40 (100°)(V20.01)	30.0 W	3083 lm	102.8 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Sala Técnica (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Sala Técnica (Escena de luz 1)

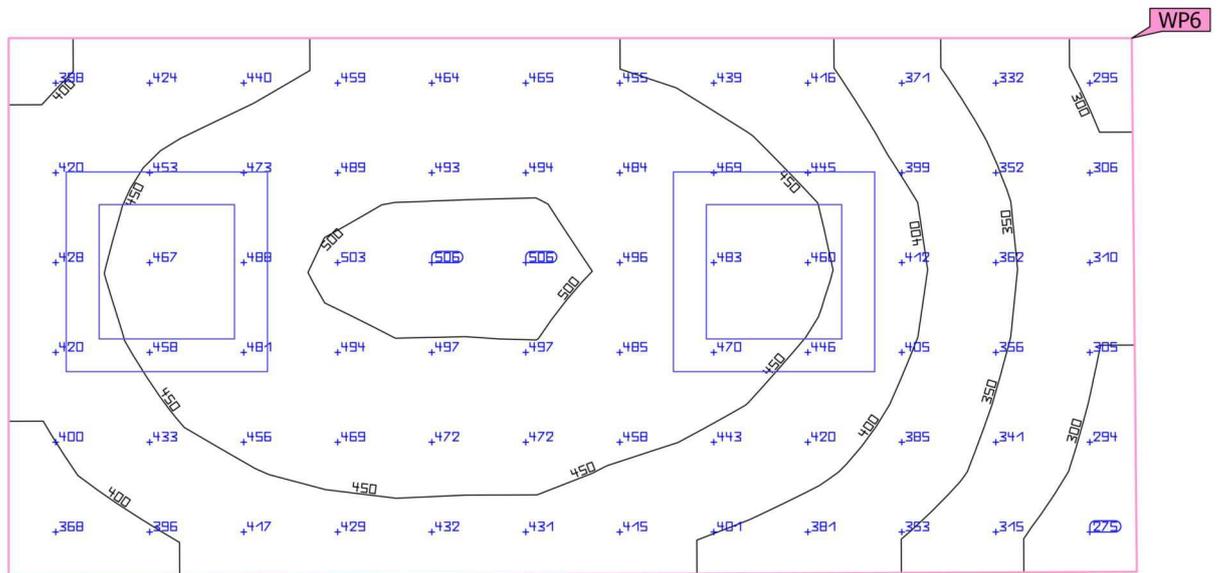
Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	\bar{E} (Nominal)	E_{\min}	E_{\max}	g_1 (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (Sala Técnica)	426 lx	268 lx	504 lx	0.63	0.53	WP6
Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	(≥ 200 lx) ✓			(≥ 0.40) ✓		

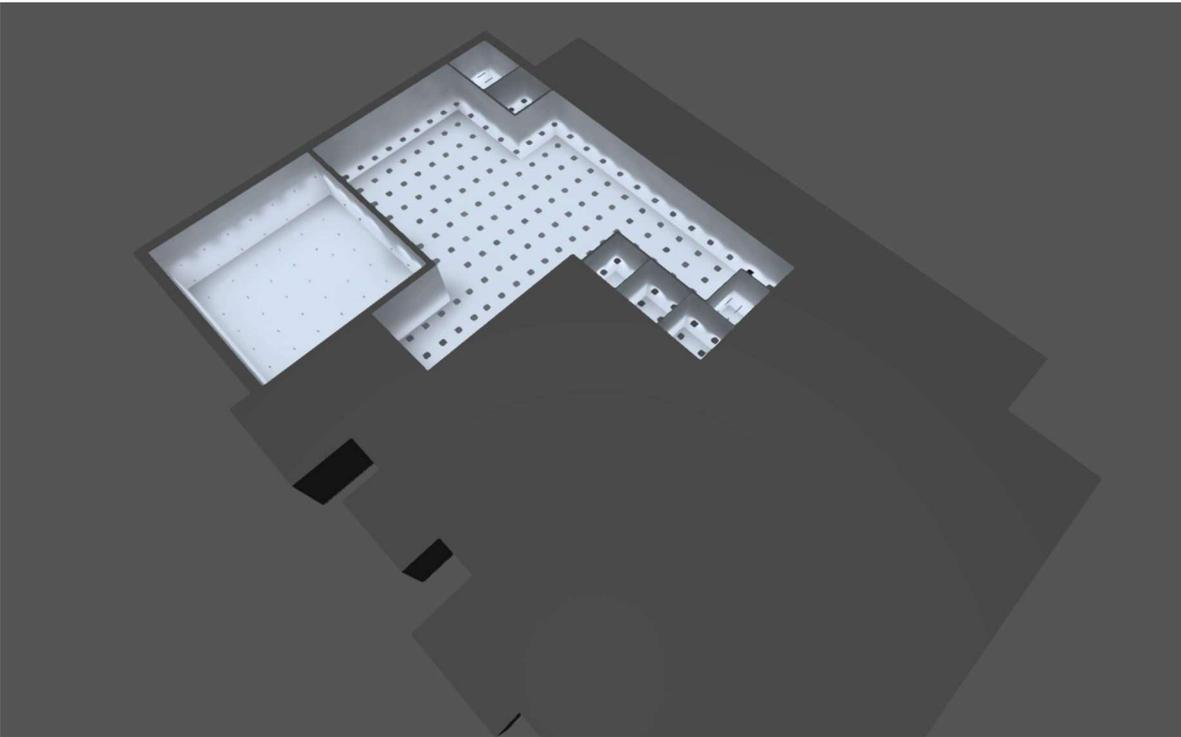
Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de control (11.1 Salas para instalaciones de tecnología de edificios, salas de distribución)

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Sala Técnica (Escena de luz 1)
Plano útil (Sala Técnica)



Propiedades	\bar{E} (Nominal)	E_{\min}	E_{\max}	g_1 (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (Sala Técnica)	426 lx	268 lx	504 lx	0.63	0.53	WP6
Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	≥ 200 lx			≥ 0.40		
Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	✓			✓		

Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de control (11.1 Salas para instalaciones de tecnología de edificios, salas de distribución)



OFICINA DE EMPLEO SANTA EUGENIA

Contenido

Portada	1
Contenido	2
Lista de luminarias	5

Fichas de producto

No hay ningún miembro DIALux - (2x LLE 24x560mm 1300lm 840 HV ADV5 (89603194))	6
No hay ningún miembro DIALux - 71WELL66-030T40 (100°)(V20.01) (1x LED)	7
No hay ningún miembro DIALux - Luminaria industrial: NUT 50W 4000K (60deg) (1x COB)	8

Terreno 1 - Edificación 1

Planta (nivel) 1

Lista de locales / Escena de luz 1	9
Objetos de cálculo / Escena de luz 1	13

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1

oficina

Resumen / Escena de luz 1	16
Objetos de cálculo / Escena de luz 1	18
Plano útil (oficina) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	20
Superficie de cálculo 3 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular	21

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1

oficina 1

Resumen / Escena de luz 1	22
Objetos de cálculo / Escena de luz 1	24
Plano útil (oficina 1) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	26
Superficie de cálculo 2 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular	27

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1

oficina 2

Resumen / Escena de luz 1	28
Objetos de cálculo / Escena de luz 1	30

Contenido

Plano útil (oficina 2) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	32
Superficie de cálculo 11 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular	33

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1

oficina 3

Resumen / Escena de luz 1	34
Objetos de cálculo / Escena de luz 1	36
Plano útil (oficina 3) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	38
Superficie de cálculo 9 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular	39

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1

oficina 4

Resumen / Escena de luz 1	40
Objetos de cálculo / Escena de luz 1	42
Plano útil (oficina 4) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	44
Superficie de cálculo 10 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular	45

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1

Oficina 5

Resumen / Escena de luz 1	46
Lista de luminarias	48
Objetos de cálculo / Escena de luz 1	49
Plano útil (Oficina 5) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	51
Superficie de cálculo 6 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular	52

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1

oficina diafana

Resumen / Escena de luz 1	53
Objetos de cálculo / Escena de luz 1	55
Plano útil (oficina diafana) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	57
Superficie de cálculo 4 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular	58
Superficie de cálculo 5 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular	59
Superficie de cálculo 7 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular	60

Contenido

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1

oficina diafana 1

Resumen / Escena de luz 1	61
Objetos de cálculo / Escena de luz 1	63
Superficie de cálculo 8 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular	65

Lista de luminarias

 Φ_{total}

824363 lm

 P_{total}

8113.2 W

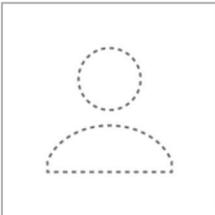
Rendimiento lumínico

101.6 lm/W

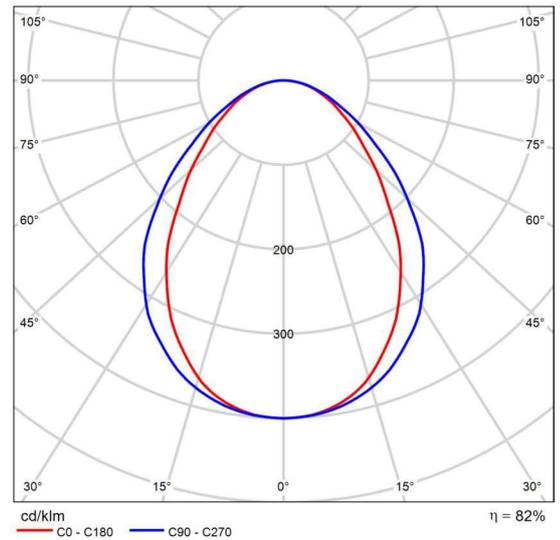
Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
48	No hay ningún miembro DIALux	61NUT65-050T40 (60deg)	Luminaria industrial: NUT 50W 4000K (60deg)	50.0 W	4749 lm	95.0 lm/W
16	No hay ningún miembro DIALux	CLP160APOX4 C3		25.2 W	3170 lm	125.8 lm/W
177	No hay ningún miembro DIALux	Lum.Int: WELL 30W 4000K (100°)(V20.01)	71WELL66-030T40 (100°)(V20.01)	30.0 W	3083 lm	102.8 lm/W

Ficha de producto

No hay ningún miembro DIALux -



Nº de artículo	CLP160AP0X4C3
P	25.2 W
Φ Lámpara	3866 lm
Φ Luminaria	3170 lm
η	82.01 %
Rendimiento lumínico	125.8 lm/W
CCT	4000 K
CRI	80



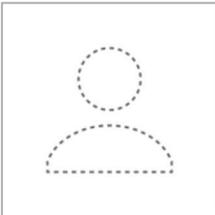
CDL polar

Valoración de deslumbramiento según UGR												
p Techo		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	
p Paredes		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	
p Suelo		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Tamaño del local X Y		Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara					
2H	2H	17.1	18.3	17.4	18.5	18.8	20.0	21.2	20.2	21.4	21.6	
	3H	17.7	18.9	18.1	19.1	19.4	20.9	22.0	21.2	22.3	22.5	
	4H	18.0	19.0	18.3	19.3	19.6	21.3	22.3	21.6	22.6	22.9	
	6H	18.1	19.1	18.5	19.4	19.7	21.6	22.6	22.0	22.9	23.2	
	8H	18.2	19.1	18.5	19.4	19.7	21.7	22.7	22.1	23.0	23.3	
4H	2H	17.6	18.6	17.9	18.9	19.2	20.1	21.1	20.4	21.4	21.7	
	3H	18.4	19.3	18.8	19.6	20.0	21.1	22.0	21.5	22.4	22.7	
	4H	18.7	19.5	19.1	19.9	20.3	21.6	22.4	22.0	22.8	23.1	
	6H	19.0	19.7	19.4	20.0	20.4	22.0	22.7	22.4	23.1	23.5	
	8H	19.0	19.7	19.5	20.1	20.5	22.2	22.8	22.6	23.2	23.6	
8H	4H	18.9	19.6	19.4	20.0	20.4	21.6	22.3	22.1	22.7	23.1	
	6H	19.2	19.8	19.7	20.2	20.6	22.1	22.6	22.6	23.1	23.5	
	8H	19.3	19.8	19.8	20.2	20.7	22.3	22.8	22.8	23.2	23.7	
	12H	19.4	19.8	19.9	20.3	20.8	22.4	22.8	22.9	23.3	23.8	
	12H	18.9	19.5	19.4	19.9	20.4	21.6	22.2	22.0	22.6	23.0	
12H	6H	19.3	19.7	19.7	20.2	20.7	22.1	22.6	22.6	23.0	23.5	
	8H	19.4	19.8	19.9	20.2	20.7	22.3	22.7	22.8	23.2	23.7	
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias												
S = 1.0H		+0.4 / -0.6					+0.2 / -0.3					
S = 1.5H		+0.7 / -1.2					+0.9 / -1.0					
S = 2.0H		+1.3 / -1.8					+1.9 / -1.7					
Tabla estándar		BK03					BK04					
Sumando de corrección		0.8					4.3					
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 3866lm Flujo luminoso total												

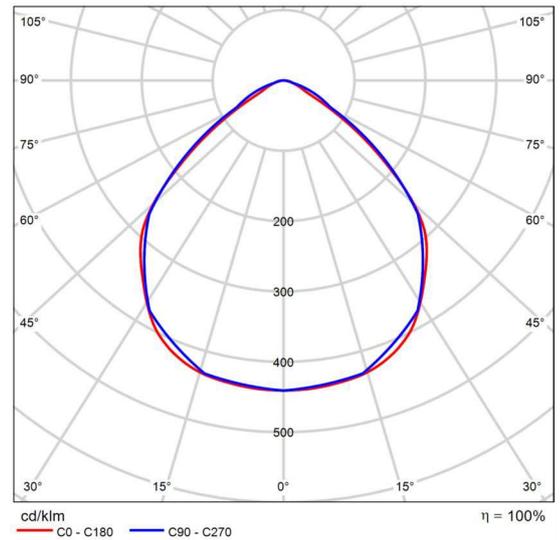
Diagrama UGR (SHR: 0.25)

Ficha de producto

No hay ningún miembro DIALux - 71WELL66-030T40 (100°)(V20.01)



Nº de artículo	Lum.Int: WELL 30W 4000K (100°)(V20.01)
P	30.0 W
Φ Lámpara	3083 lm
Φ Luminaria	3083 lm
η	100.00 %
Rendimiento lumínico	102.8 lm/W
CCT	4000 K
CRI	80



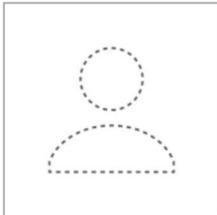
CDL polar

Valoración de deslumbramiento según UGR												
p Techo	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	30	
p Paredes	50	30	50	30	30	50	30	50	30	50	30	
p Suelo	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Tamaño del local	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara						
X	Y											
2H	2H	17.5	18.7	17.8	18.9	19.1	17.9	19.1	18.2	19.3	19.6	
	3H	17.5	18.6	17.8	18.8	19.1	18.3	19.3	18.6	19.6	19.8	
	4H	17.5	18.5	17.8	18.8	19.0	18.3	19.3	18.6	19.5	19.8	
	6H	17.5	18.4	17.8	18.7	19.0	18.3	19.2	18.6	19.5	19.8	
	8H	17.4	18.3	17.8	18.6	18.9	18.2	19.1	18.6	19.4	19.7	
	12H	17.4	18.2	17.8	18.6	18.9	18.2	19.1	18.6	19.4	19.7	
4H	2H	17.9	18.9	18.2	19.1	19.4	18.2	19.2	18.6	19.5	19.8	
	3H	17.9	18.8	18.3	19.1	19.4	18.7	19.5	19.0	19.8	20.1	
	4H	18.0	18.7	18.4	19.0	19.4	18.7	19.5	19.1	19.8	20.2	
	6H	17.9	18.6	18.4	19.0	19.4	18.7	19.4	19.2	19.8	20.2	
	8H	17.9	18.5	18.3	18.9	19.3	18.7	19.3	19.2	19.7	20.1	
	12H	17.9	18.4	18.3	18.8	19.3	18.7	19.3	19.2	19.7	20.1	
8H	4H	17.9	18.5	18.4	18.9	19.3	18.7	19.3	19.1	19.7	20.1	
	6H	18.0	18.4	18.4	18.9	19.3	18.7	19.2	19.2	19.6	20.1	
	8H	17.9	18.4	18.4	18.8	19.3	18.8	19.2	19.2	19.6	20.1	
	12H	17.9	18.3	18.4	18.8	19.3	18.8	19.1	19.3	19.6	20.1	
12H	4H	17.9	18.5	18.4	18.9	19.3	18.6	19.2	19.1	19.6	20.0	
	6H	17.9	18.4	18.4	18.8	19.3	18.7	19.1	19.2	19.6	20.0	
	8H	17.9	18.3	18.4	18.8	19.3	18.7	19.1	19.2	19.6	20.1	
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias												
S = 1.0H	+0.6 / -0.9					+0.5 / -0.6						
S = 1.5H	+1.9 / -4.3					+1.5 / -2.9						
S = 2.0H	+2.7 / -6.1					+2.2 / -3.6						
Tabla estándar	BK01					BK02						
Sumando de corrección	-0.0					1.1						
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 3083lm Flujo luminoso total												

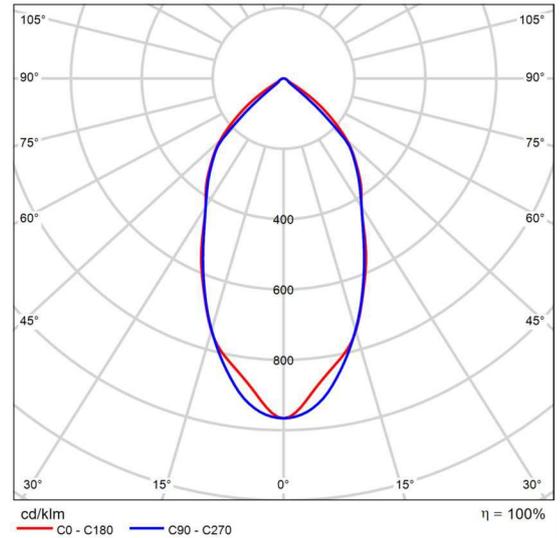
Diagrama UGR (SHR: 0.25)

Ficha de producto

No hay ningún miembro DIALux - Luminaria industrial: NUT 50W 4000K (60deg)



N° de artículo	61NUT65-050T40 (60deg)
P	50.0 W
Φ Lámpara	4750 lm
Φ Luminaria	4749 lm
η	99.98 %
Rendimiento lumínico	95.0 lm/W
CCT	4000 K
CRI	100



CDL polar

Valoración de deslumbramiento según UGR													
p Techo	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30			
p Paredes	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30			
p Suelo	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20			
Tamaño del local	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara							
X	Y	2H	3H	4H	6H	8H	12H	2H	3H	4H	6H	8H	12H
	2H	23.9	24.8	24.1	25.0	25.2	22.7	23.7	23.0	23.9	24.1	24.0	24.0
	3H	23.8	24.6	24.1	24.9	25.1	22.6	23.5	22.9	23.7	23.8	23.8	23.8
	4H	23.7	24.6	24.1	24.8	25.1	22.6	23.4	22.9	23.7	23.9	23.9	23.9
	6H	23.7	24.4	24.0	24.7	25.0	22.6	23.3	22.9	23.6	23.9	23.9	23.9
	8H	23.6	24.4	24.0	24.7	25.0	22.6	23.3	22.9	23.6	23.9	23.9	23.9
	12H	23.6	24.3	24.0	24.6	24.9	22.6	23.3	22.9	23.6	23.9	23.9	23.9
	2H	23.7	24.5	24.0	24.8	25.0	22.5	23.3	22.9	23.6	23.9	23.9	23.9
	3H	23.6	24.3	24.0	24.6	24.9	22.5	23.2	22.9	23.5	23.8	23.8	23.8
	4H	23.6	24.2	24.0	24.6	24.9	22.5	23.1	22.9	23.4	23.8	23.8	23.8
	6H	23.5	24.1	24.0	24.4	24.8	22.5	23.0	22.9	23.4	23.8	23.8	23.8
	8H	23.5	24.0	23.9	24.4	24.8	22.5	23.0	23.0	23.4	23.8	23.8	23.8
	12H	23.5	23.9	23.9	24.3	24.7	22.6	23.0	23.0	23.4	23.8	23.8	23.8
	2H	23.5	24.0	23.9	24.4	24.8	22.4	22.9	22.8	23.3	23.7	23.7	23.7
	3H	23.5	23.9	23.9	24.3	24.7	22.5	22.9	22.9	23.3	23.8	23.8	23.8
	4H	23.4	23.8	23.9	24.2	24.7	22.6	22.9	23.0	23.3	23.8	23.8	23.8
	6H	23.4	23.7	23.9	24.1	24.6	22.6	22.9	23.1	23.4	23.9	23.9	23.9
	8H	23.4	23.7	23.9	24.1	24.6	22.5	22.8	22.8	23.2	23.7	23.7	23.7
	12H	23.4	23.7	23.9	24.1	24.6	22.5	22.8	23.0	23.3	23.8	23.8	23.8
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias													
S = 1.0H	+1.0 / -2.0					+2.2 / -5.7							
S = 1.5H	+3.4 / -8.5					+4.1 / -6.0							
S = 2.0H	+5.4 / -9.2					+6.1 / -6.5							
Tabla estándar	BK00					BK00							
Sumando de corrección	5.4					4.4							
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 4750lm Flujo luminoso total													

Diagrama UGR (SHR: 0.25)

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 (Escena de luz 1)

Lista de locales



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 (Escena de luz 1)

Lista de locales

oficina

P_{total} 252.0 W	A_{Local} 27.44 m ²	Potencia específica de conexión 9.18 W/m ² = 1.18 W/m ² /100 lx (Local) 11.72 W/m ² = 1.51 W/m ² /100 lx (Plano útil)	E_{perpendicular} (Plano útil) 777 lx
-------------------------------------	--	--	---

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ _{Luminaria}
10	No hay ningún miembro DIALux	CLP160APOX4 C3		25.2 W	3170 lm

oficina 1

P_{total} 180.0 W	A_{Local} 22.75 m ²	Potencia específica de conexión 7.91 W/m ² = 1.67 W/m ² /100 lx (Local)	E_{perpendicular} (Plano útil) 473 lx
-------------------------------------	--	---	---

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ _{Luminaria}
6	No hay ningún miembro DIALux	Lum.Int: WELL 30W 4000K (100°)(V20.01)	71WELL66-030T40 (100°)(V20.01)	30.0 W	3083 lm

oficina 2

P_{total} 180.0 W	A_{Local} 17.37 m ²	Potencia específica de conexión 10.36 W/m ² = 1.71 W/m ² /100 lx (Local) 14.15 W/m ² = 2.34 W/m ² /100 lx (Plano útil)	E_{perpendicular} (Plano útil) 605 lx
-------------------------------------	--	---	---

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ _{Luminaria}
6	No hay ningún miembro DIALux	Lum.Int: WELL 30W 4000K (100°)(V20.01)	71WELL66-030T40 (100°)(V20.01)	30.0 W	3083 lm

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 (Escena de luz 1)

Lista de locales

oficina 3

P_{total} 180.0 W	A_{Local} 21.15 m ²	Potencia específica de conexión 8.51 W/m ² = 1.53 W/m ² /100 lx (Local) 11.26 W/m ² = 2.02 W/m ² /100 lx (Plano útil)	E_{perpendicular} (Plano útil) 557 lx
-------------------------------------	--	--	---

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ _{Luminaria}
6	No hay ningún miembro DIALux	Lum.Int: WELL 30W 4000K (100°)(V20.01)	71WELL66-030T40 (100°)(V20.01)	30.0 W	3083 lm

oficina 4

P_{total} 180.0 W	A_{Local} 21.04 m ²	Potencia específica de conexión 8.56 W/m ² = 1.54 W/m ² /100 lx (Local) 11.33 W/m ² = 2.03 W/m ² /100 lx (Plano útil)	E_{perpendicular} (Plano útil) 557 lx
-------------------------------------	--	--	---

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ _{Luminaria}
6	No hay ningún miembro DIALux	Lum.Int: WELL 30W 4000K (100°)(V20.01)	71WELL66-030T40 (100°)(V20.01)	30.0 W	3083 lm

Oficina 5

P_{total} 151.2 W	A_{Local} 15.45 m ²	Potencia específica de conexión 9.79 W/m ² = 1.48 W/m ² /100 lx (Local)	E_{perpendicular} (Plano útil) 660 lx
-------------------------------------	--	---	---

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ _{Luminaria}
6	No hay ningún miembro DIALux	CLP160APOX4 C3		25.2 W	3170 lm

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 (Escena de luz 1)

Lista de locales

oficina diafana

P_{total} 4590.0 W	A_{Local} 689.32 m ²	Potencia específica de conexión 6.66 W/m ² = 1.14 W/m ² /100 lx (Local) 7.40 W/m ² = 1.27 W/m ² /100 lx (Plano útil)	$\bar{E}_{perpendicular}$ (Plano útil) 583 lx
-------------------------	--------------------------------------	---	--

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
153	No hay ningún miembro DIALux	Lum.Int: WELL 30W 4000K (100°)(V20.01)	71WELL66-030T40 (100°)(V20.01)	30.0 W	3083 lm

oficina diafana 1

P_{total} 2400.0 W	A_{Local} 306.09 m ²	Potencia específica de conexión 7.84 W/m ² (Local)
-------------------------	--------------------------------------	---

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
48	No hay ningún miembro DIALux	61NUT65-050T40 (60deg)	Luminaria industrial: NUT 50W 4000K (60deg)	50.0 W	4749 lm

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	\bar{E} (Nominal)	E_{\min}	E_{\max}	g_1 (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (oficina) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.300 m	777 lx (≥ 500 lx) ✓	413 lx	989 lx	0.53 (≥ 0.60) ✗	0.42	WP1
Plano útil (oficina 1) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	473 lx (≥ 500 lx) ✗	253 lx	575 lx	0.53 (≥ 0.60) ✗	0.44	WP2
Plano útil (oficina 3) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.300 m	557 lx (≥ 500 lx) ✓	332 lx	677 lx	0.60 (≥ 0.60) ✓	0.49	WP3
Plano útil (oficina 4) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.300 m	557 lx (≥ 500 lx) ✓	343 lx	679 lx	0.62 (≥ 0.60) ✓	0.51	WP4
Plano útil (oficina diafana) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.500 m	583 lx (≥ 500 lx) ✓	159 lx	1000 lx	0.27 (≥ 0.60) ✗	0.16	WP5
Plano útil (oficina 2) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.300 m	605 lx (≥ 500 lx) ✓	449 lx	709 lx	0.74 (≥ 0.60) ✓	0.63	WP6
Plano útil (Oficina 5) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	660 lx (≥ 500 lx) ✓	307 lx	902 lx	0.47 (≥ 0.60) ✗	0.34	WP7

Superficie de cálculo

Propiedades	\bar{E}	E_{\min}	E_{\max}	g_1	g_2	Índice
Superficie de cálculo 2 Iluminancia perpendicular Altura: 0.800 m	510 lx	397 lx	567 lx	0.78	0.70	CG1
Superficie de cálculo 3 Iluminancia perpendicular Altura: 0.800 m	818 lx	563 lx	983 lx	0.69	0.57	CG2

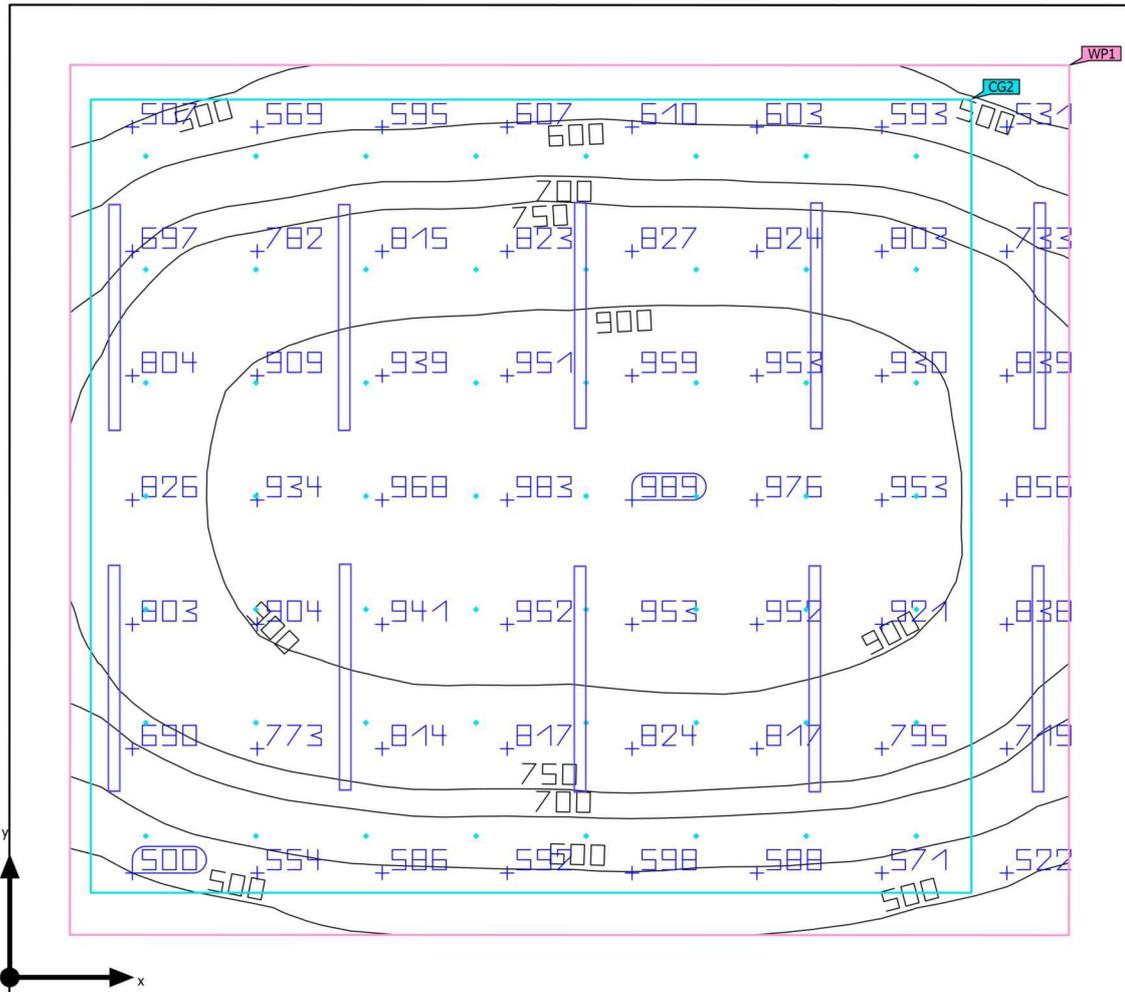
Edificación 1 · Planta (nivel) 1 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Superficie de cálculo 4 Iluminancia perpendicular Altura: 0.800 m	617 lx	533 lx	651 lx	0.86	0.82	CG3
Superficie de cálculo 5 Iluminancia perpendicular Altura: 0.800 m	609 lx	390 lx	872 lx	0.64	0.45	CG4
Superficie de cálculo 6 Iluminancia perpendicular Altura: 0.800 m	757 lx	584 lx	898 lx	0.77	0.65	CG5
Superficie de cálculo 7 Iluminancia perpendicular Altura: 0.800 m	628 lx	515 lx	650 lx	0.82	0.79	CG6
Superficie de cálculo 8 Iluminancia perpendicular Altura: 0.800 m	654 lx	444 lx	739 lx	0.68	0.60	CG7
Superficie de cálculo 9 Iluminancia perpendicular Altura: 0.800 m	622 lx	542 lx	671 lx	0.87	0.81	CG8
Superficie de cálculo 10 Iluminancia perpendicular Altura: 0.800 m	616 lx	523 lx	670 lx	0.85	0.78	CG9
Superficie de cálculo 11 Iluminancia perpendicular Altura: 0.800 m	655 lx	601 lx	703 lx	0.92	0.85	CG10

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · oficina (Escena de luz 1)

Resumen



Base	27.44 m ²	Altura interior del local	6.000 m
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %	Altura de montaje	2.800 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	Altura Plano útil	0.800 m
		Zona marginal Plano útil	0.300 m

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · oficina (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{\text{perpendicular}}$	777 lx	≥ 500 lx	✓	WP1
	g_1	0.53	≥ 0.60	✗	WP1
	Potencia específica de conexión	11.72 W/m ²	-		
		1.51 W/m ² /100 lx	-		
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	693 kWh/a	máx. 1000 kWh/a	✓	
Local	Potencia específica de conexión	9.18 W/m ²	-		
		1.18 W/m ² /100 lx	-		

(2) Calculado mediante la eval. ener.

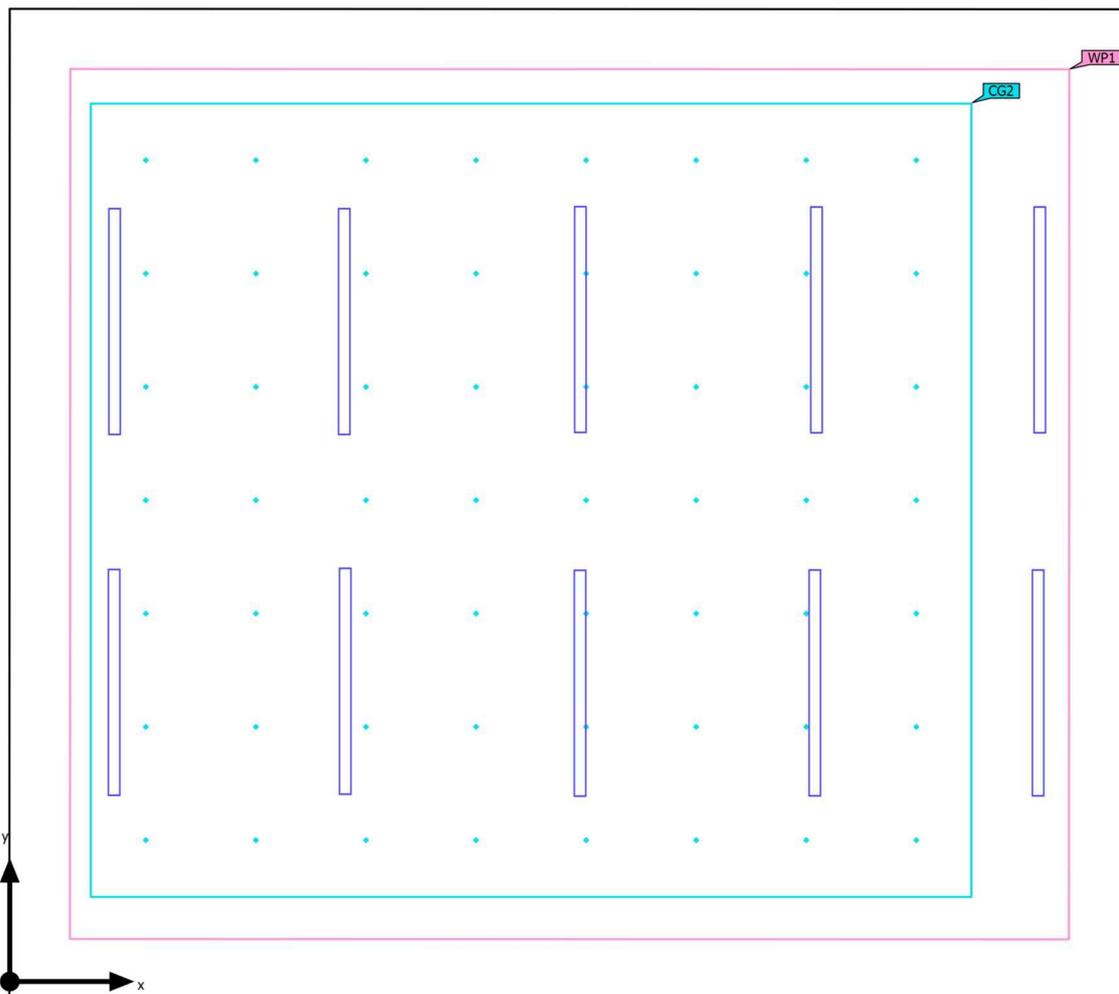
Perfil de uso: Oficinas (5.26.2 Escribir, máquina de escribir, lectura, tratamiento de textos)

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
10	No hay ningún miembro DIALux	CLP160AP0X4 C3		25.2 W	3170 lm	125.8 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · oficina (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · oficina (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	\bar{E} (Nominal)	E_{\min}	E_{\max}	g_1 (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (oficina) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.300 m	777 lx (≥ 500 lx) ✓	413 lx	989 lx	0.53 (≥ 0.60) ✗	0.42	WP1

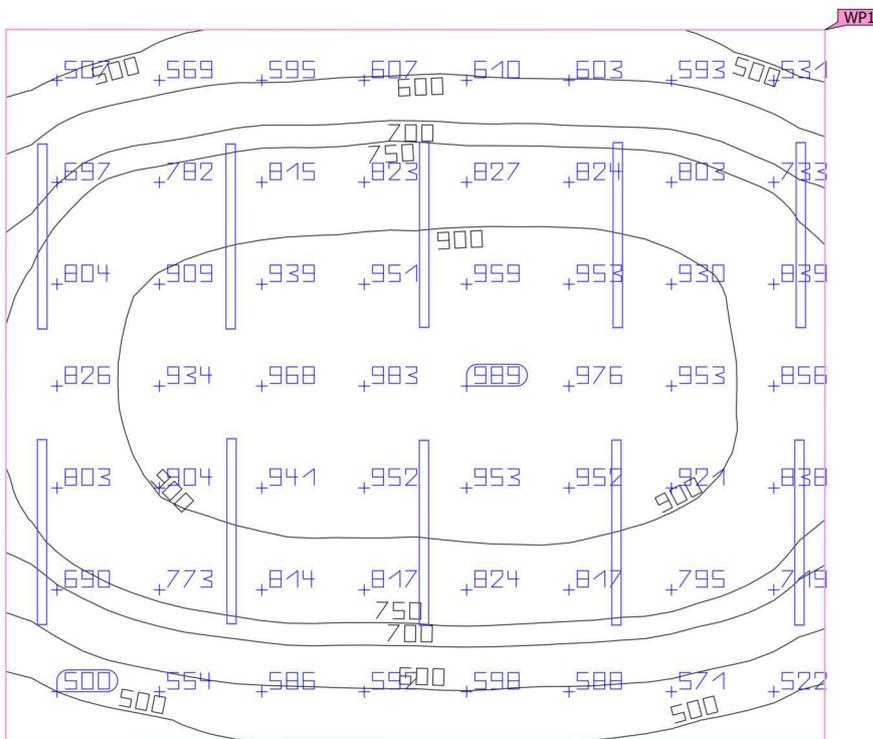
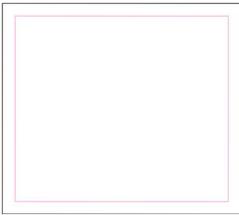
Superficie de cálculo

Propiedades	\bar{E}	E_{\min}	E_{\max}	g_1	g_2	Índice
Superficie de cálculo 3 Iluminancia perpendicular Altura: 0.800 m	818 lx	563 lx	983 lx	0.69	0.57	CG2

Perfil de uso: Oficinas (5.26.2 Escribir, máquina de escribir, lectura, tratamiento de textos)

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · oficina (Escena de luz 1)

Plano útil (oficina)

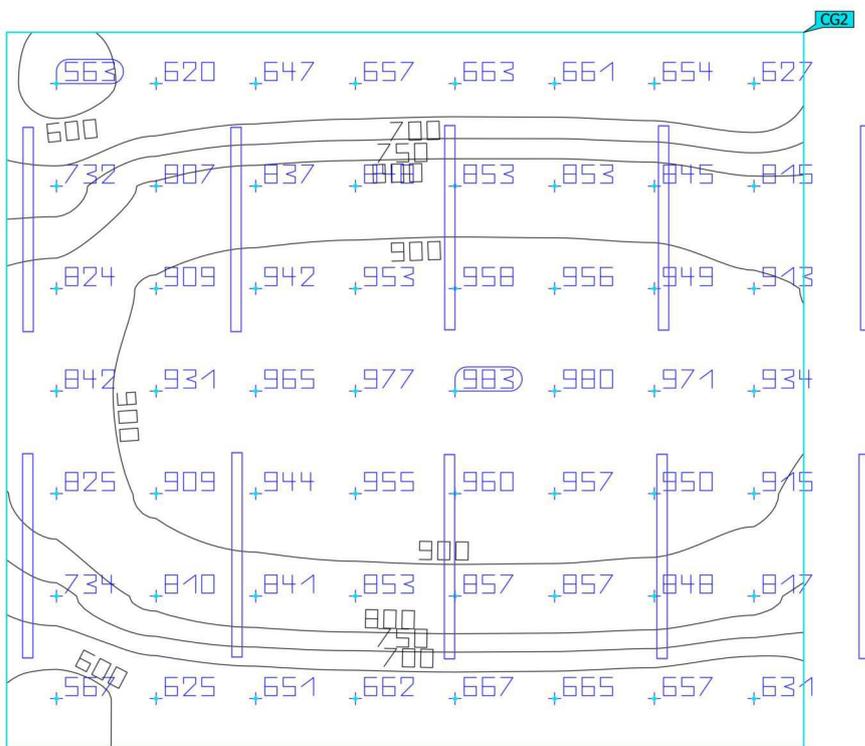
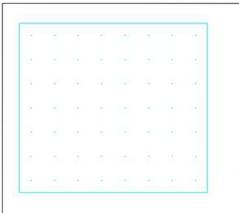


Propiedades	\bar{E} (Nominal)	E_{min}	$E_{máx}$	g_1 (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (oficina)	777 lx	413 lx	989 lx	0.53	0.42	WP1
Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	≥ 500 lx			≥ 0.60		
Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.300 m	✓			✗		

Perfil de uso: Oficinas (5.26.2 Escribir, máquina de escribir, lectura, tratamiento de textos)

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · oficina (Escena de luz 1)

Superficie de cálculo 3

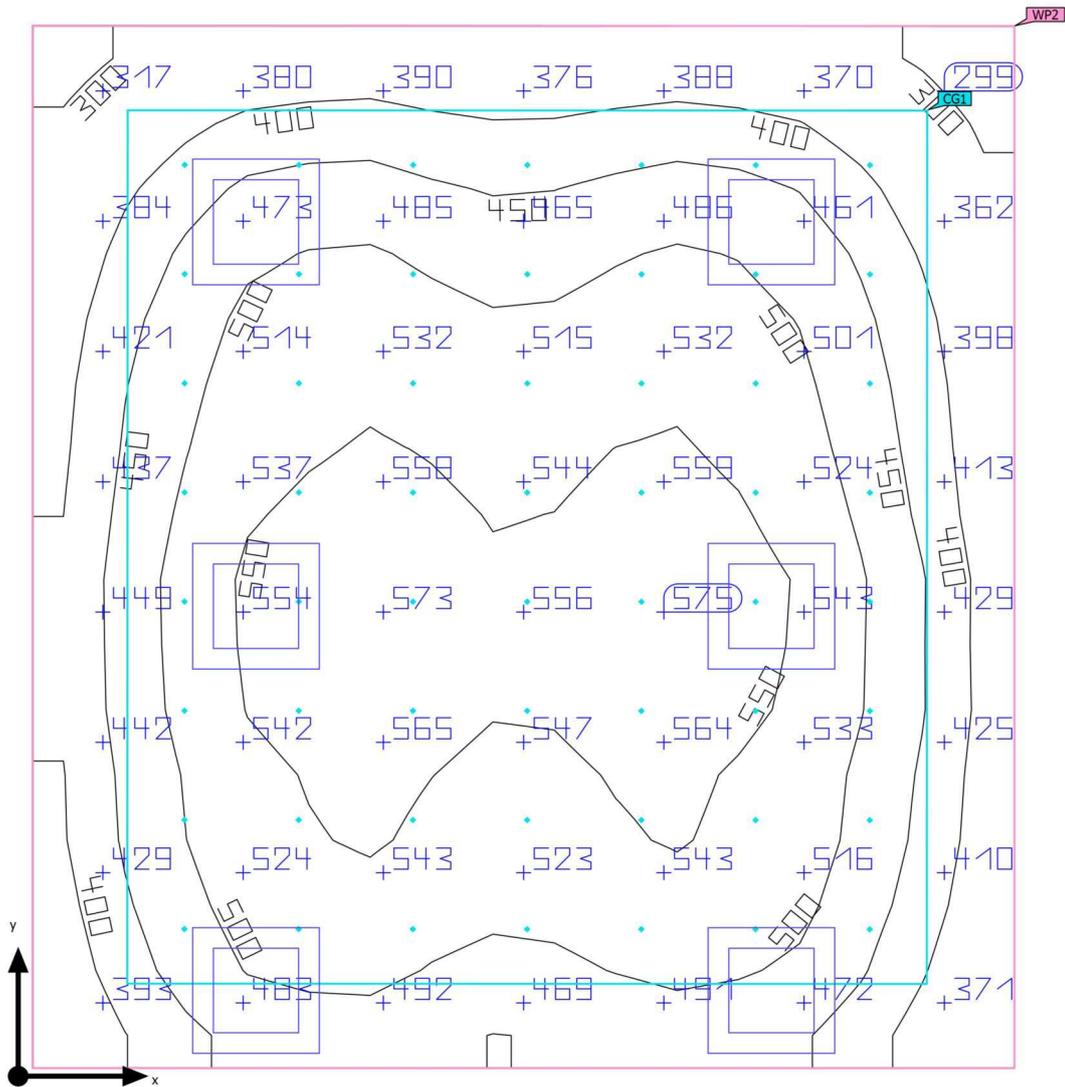


Propiedades	\bar{E}	E_{\min}	E_{\max}	g_1	g_2	Índice
Superficie de cálculo 3 Iluminancia perpendicular Altura: 0.800 m	818 lx	563 lx	983 lx	0.69	0.57	CG2

Perfil de uso: Oficinas (5.26.2 Escribir, máquina de escribir, lectura, tratamiento de textos)

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · oficina 1 (Escena de luz 1)

Resumen



Base	22.75 m ²	Altura interior del local	6.000 m
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %	Altura de montaje	2.800 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	Altura Plano útil	0.800 m
		Zona marginal Plano útil	0.000 m

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · oficina 1 (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$E_{\text{perpendicular}}$	473 lx	≥ 500 lx	✗	WP2
	g_1	0.53	≥ 0.60	✗	WP2
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	495 kWh/a	máx. 800 kWh/a	✓	
Local	Potencia específica de conexión	7.91 W/m ²	-		
		1.67 W/m ² /100 lx	-		

(2) Calculado mediante la eval. ener.

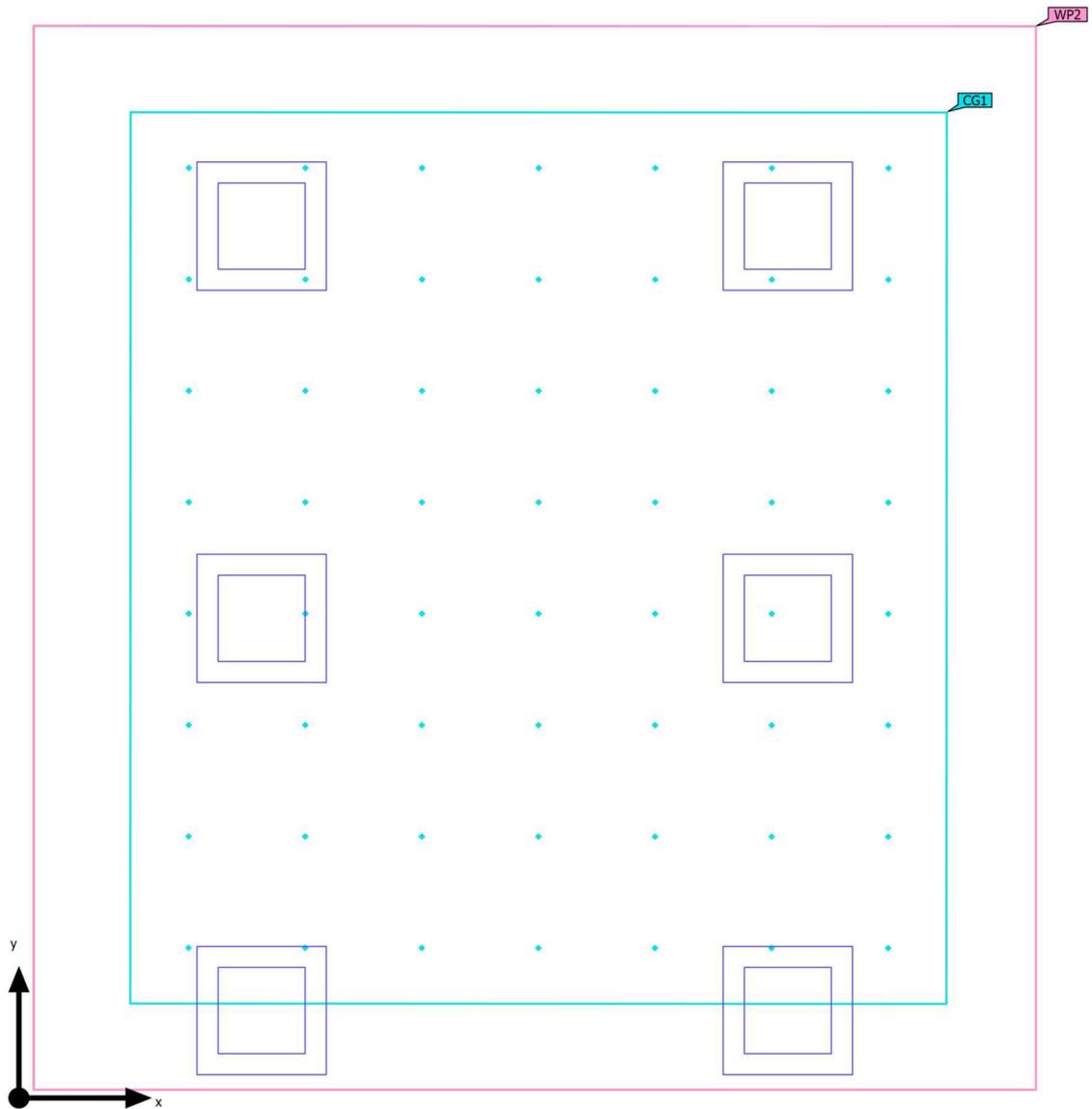
Perfil de uso: Oficinas (5.26.2 Escribir, máquina de escribir, lectura, tratamiento de textos)

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
6	No hay ningún miembro DIALux	Lum.Int: WELL 30W 4000K (100°)(V20.01)	71WELL66-030T40 (100°)(V20.01)	30.0 W	3083 lm	102.8 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · oficina 1 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · oficina 1 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	\bar{E} (Nominal)	E_{\min}	E_{\max}	g_1 (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (oficina 1) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	473 lx (≥ 500 lx) ✗	253 lx	575 lx	0.53 (≥ 0.60) ✗	0.44	WP2

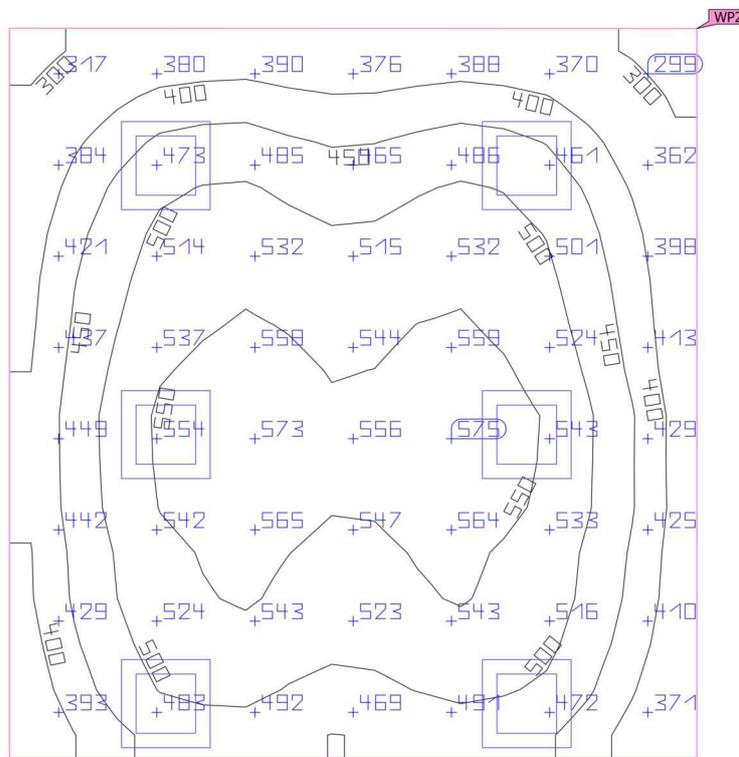
Superficie de cálculo

Propiedades	\bar{E}	E_{\min}	E_{\max}	g_1	g_2	Índice
Superficie de cálculo 2 Iluminancia perpendicular Altura: 0.800 m	510 lx	397 lx	567 lx	0.78	0.70	CG1

Perfil de uso: Oficinas (5.26.2 Escribir, máquina de escribir, lectura, tratamiento de textos)

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · oficina 1 (Escena de luz 1)

Plano útil (oficina 1)

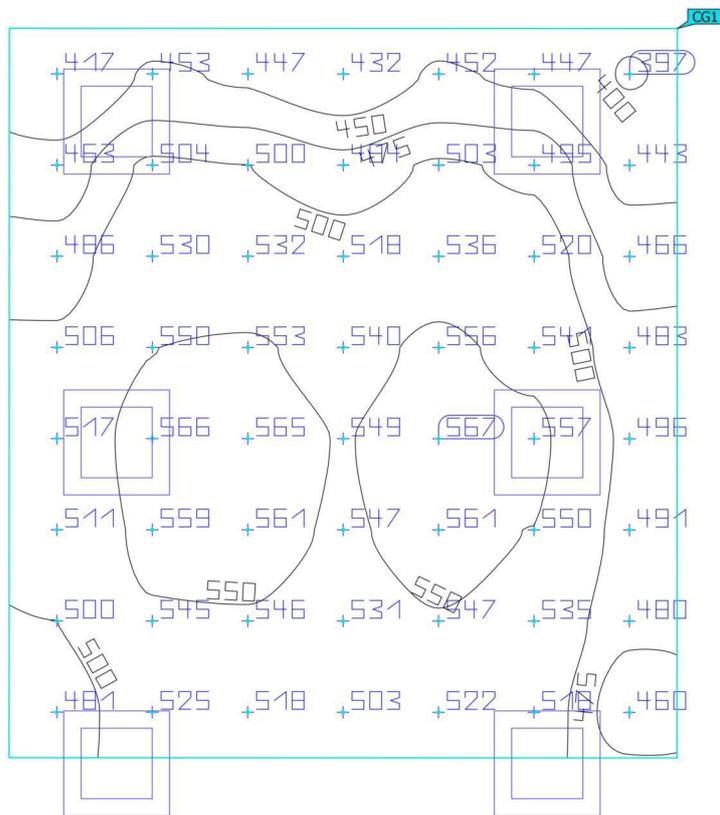
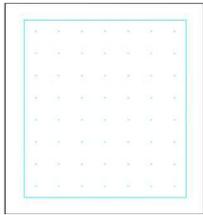


Propiedades	\bar{E} (Nominal)	E_{min}	$E_{máx}$	g_1 (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (oficina 1)	473 lx	253 lx	575 lx	0.53	0.44	WP2
Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	≥ 500 lx			≥ 0.60		
Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	✗			✗		

Perfil de uso: Oficinas (5.26.2 Escribir, máquina de escribir, lectura, tratamiento de textos)

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · oficina 1 (Escena de luz 1)

Superficie de cálculo 2

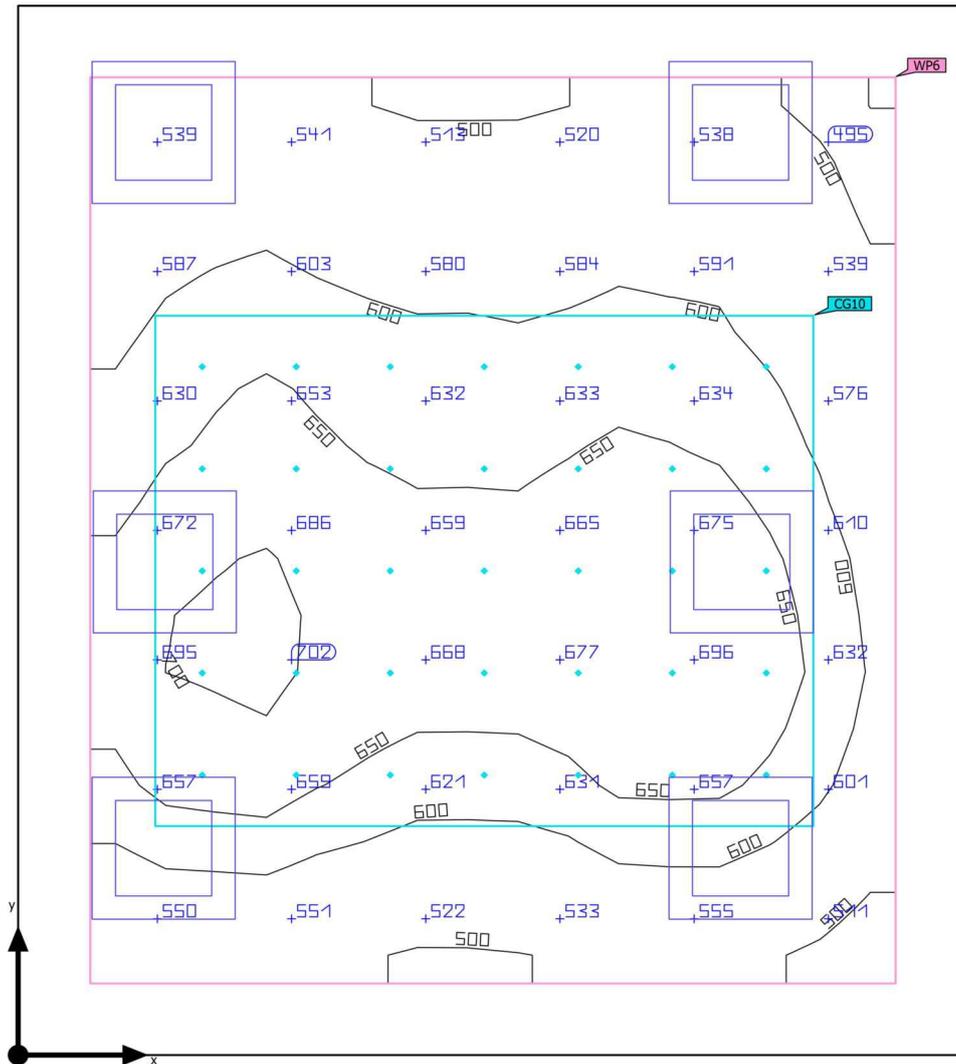


Propiedades	\bar{E}	E_{\min}	E_{\max}	g_1	g_2	Índice
Superficie de cálculo 2 Iluminancia perpendicular Altura: 0.800 m	510 lx	397 lx	567 lx	0.78	0.70	CG1

Perfil de uso: Oficinas (5.26.2 Escribir, máquina de escribir, lectura, tratamiento de textos)

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · oficina 2 (Escena de luz 1)

Resumen



Base	17.37 m ²	Altura interior del local	6.000 m
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %	Altura de montaje	2.800 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	Altura Plano útil	0.800 m
		Zona marginal Plano útil	0.300 m

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · oficina 2 (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{\text{perpendicular}}$	605 lx	≥ 500 lx	✓	WP6
	g_1	0.74	≥ 0.60	✓	WP6
	Potencia específica de conexión	14.15 W/m ²	-		
		2.34 W/m ² /100 lx	-		
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	495 kWh/a	máx. 650 kWh/a	✓	
Local	Potencia específica de conexión	10.36 W/m ²	-		
		1.71 W/m ² /100 lx	-		

(2) Calculado mediante la eval. ener.

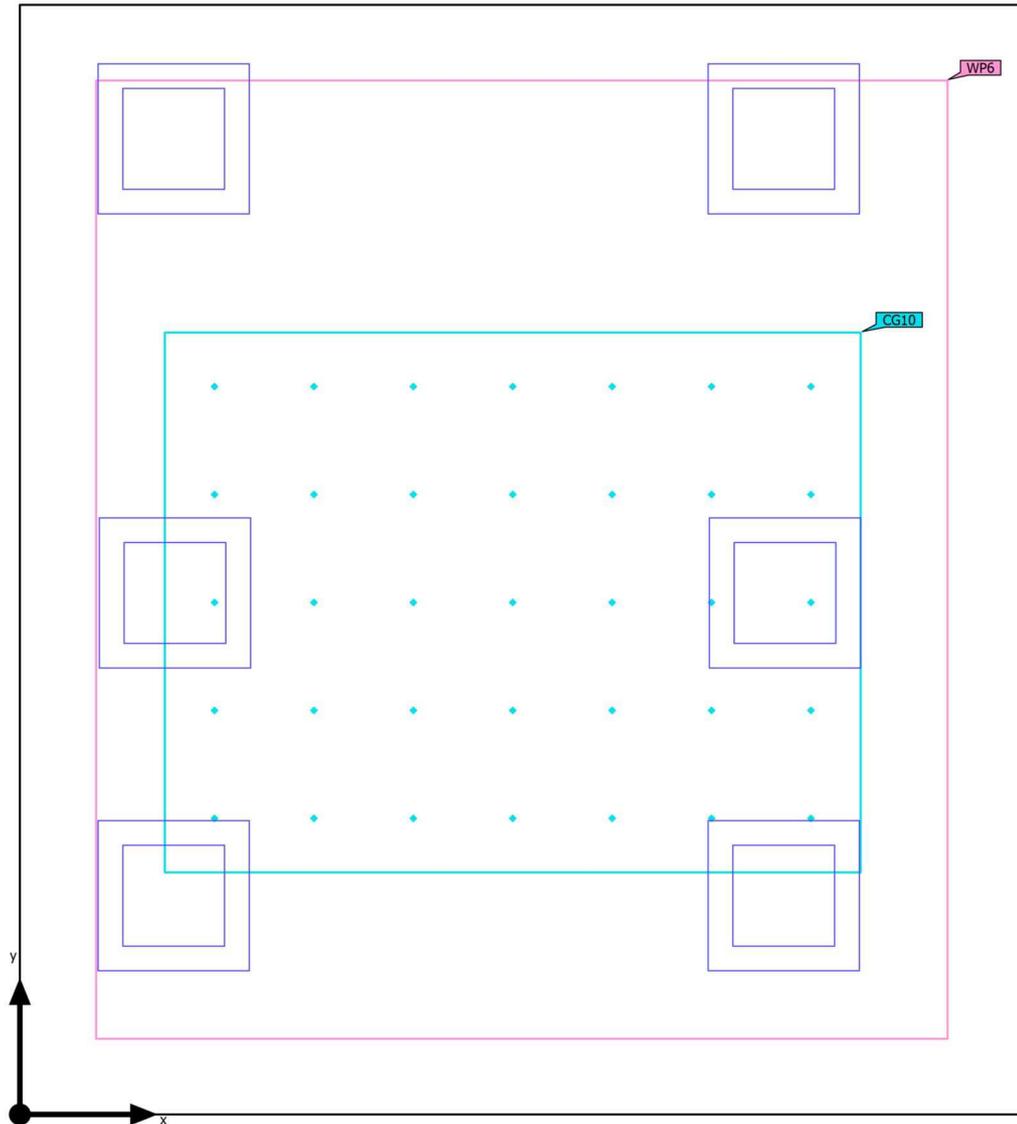
Perfil de uso: Oficinas (5.26.2 Escribir, máquina de escribir, lectura, tratamiento de textos)

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
6	No hay ningún miembro DIALux	Lum.Int: WELL 30W 4000K (100°)(V20.01)	71WELL66-030T40 (100°)(V20.01)	30.0 W	3083 lm	102.8 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · oficina 2 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · oficina 2 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Planos útiles

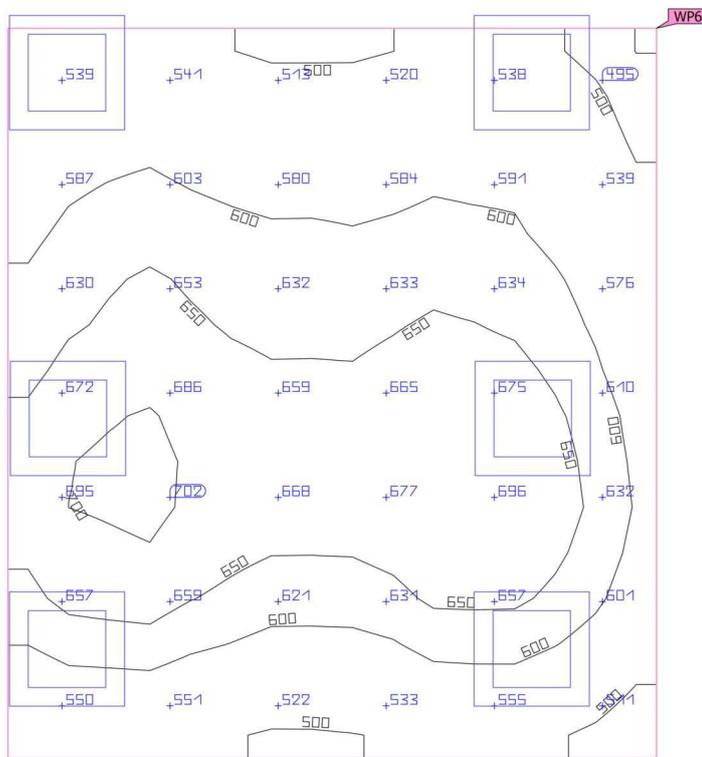
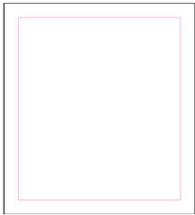
Propiedades	\bar{E} (Nominal)	E_{\min}	E_{\max}	g_1 (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (oficina 2) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.300 m	605 lx (≥ 500 lx) ✓	449 lx	709 lx	0.74 (≥ 0.60) ✓	0.63	WP6

Superficie de cálculo

Propiedades	\bar{E}	E_{\min}	E_{\max}	g_1	g_2	Índice
Superficie de cálculo 11 Iluminancia perpendicular Altura: 0.800 m	655 lx	601 lx	703 lx	0.92	0.85	CG10

Perfil de uso: Oficinas (5.26.2 Escribir, máquina de escribir, lectura, tratamiento de textos)

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · oficina 2 (Escena de luz 1)
Plano útil (oficina 2)

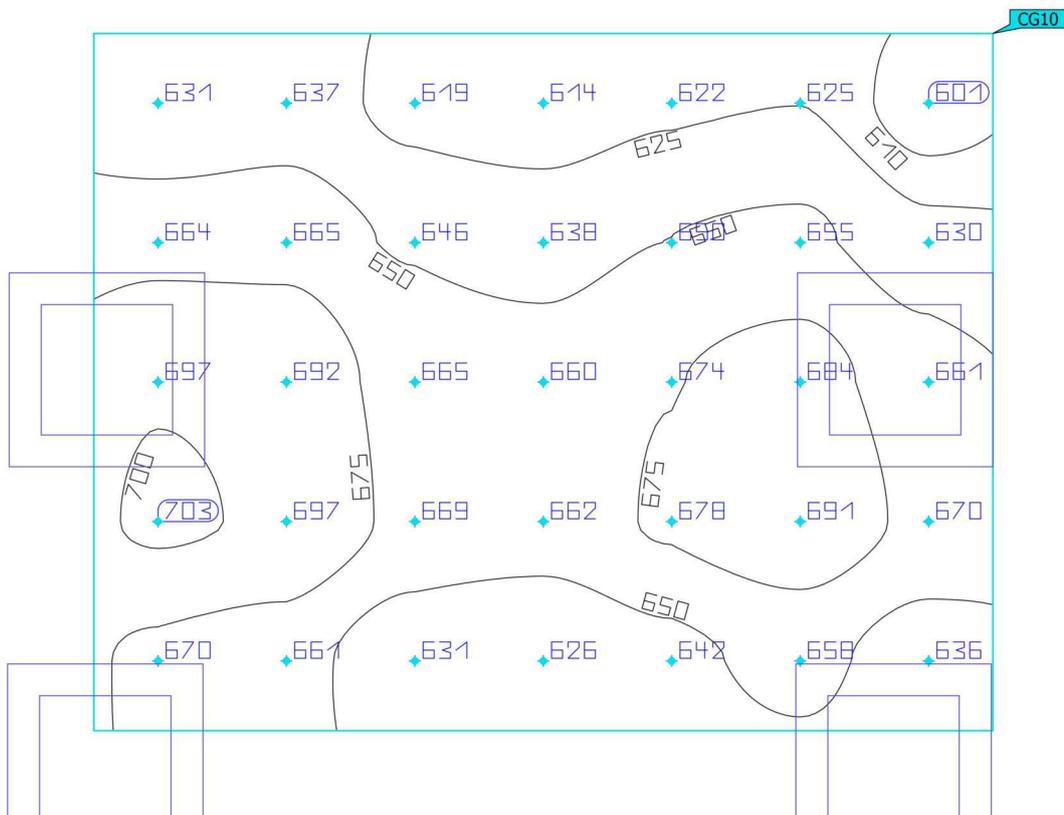
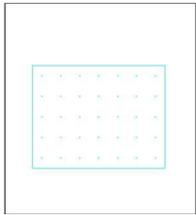


Propiedades	\bar{E} (Nominal)	E_{min}	$E_{máx}$	g_1 (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (oficina 2)	605 lx	449 lx	709 lx	0.74	0.63	WP6
Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	≥ 500 lx			≥ 0.60		
Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.300 m	✓			✓		

Perfil de uso: Oficinas (5.26.2 Escribir, máquina de escribir, lectura, tratamiento de textos)

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · oficina 2 (Escena de luz 1)

Superficie de cálculo 11

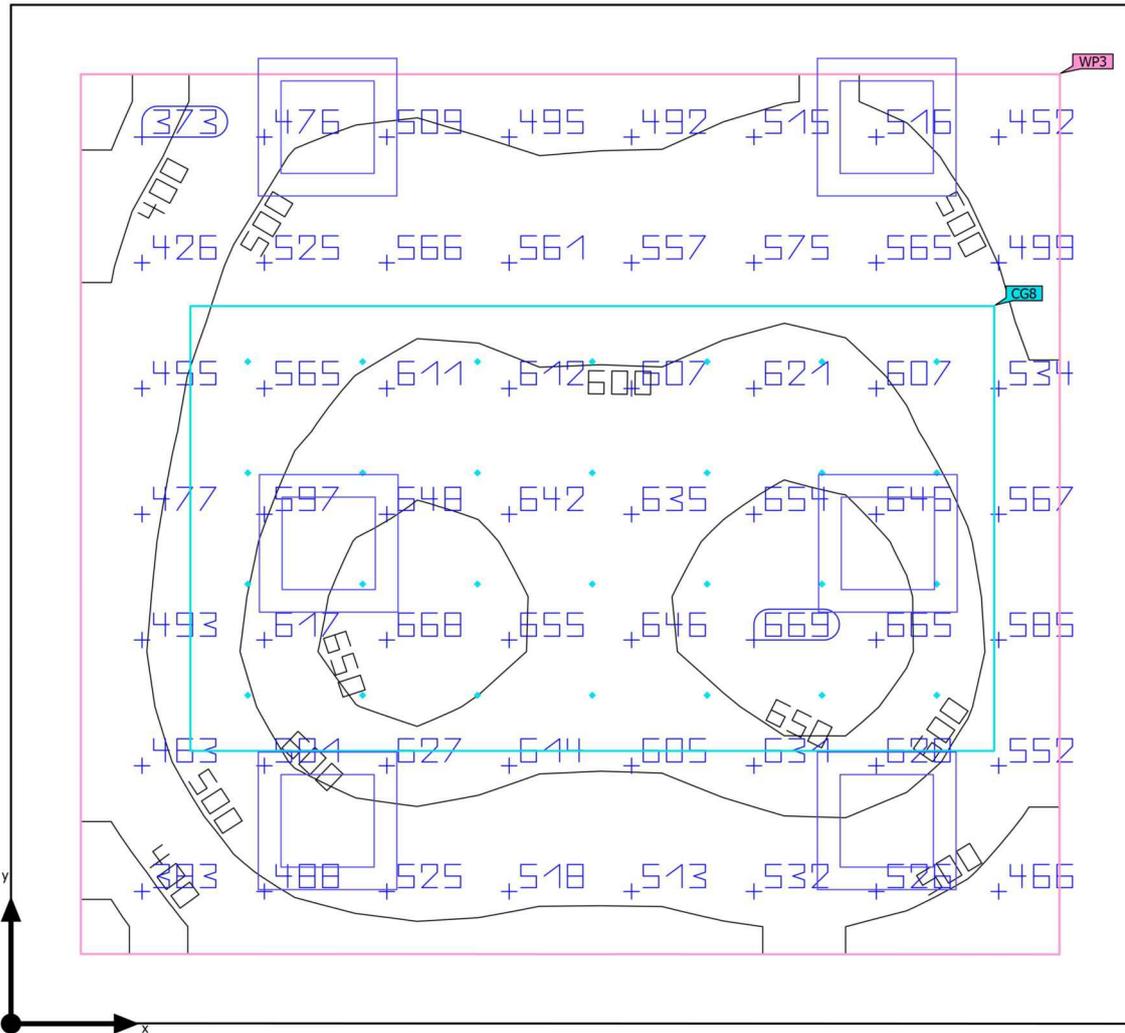


Propiedades	\bar{E}	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2	Índice
Superficie de cálculo 11 Iluminancia perpendicular Altura: 0.800 m	655 lx	601 lx	703 lx	0.92	0.85	CG10

Perfil de uso: Oficinas (5.26.2 Escribir, máquina de escribir, lectura, tratamiento de textos)

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · oficina 3 (Escena de luz 1)

Resumen



Base	21.15 m ²	Altura interior del local	6.000 m
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %	Altura de montaje	2.800 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	Altura Plano útil	0.800 m
		Zona marginal Plano útil	0.300 m

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · oficina 3 (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{\text{perpendicular}}$	557 lx	≥ 500 lx	✓	WP3
	g_1	0.60	≥ 0.60	✓	WP3
	Potencia específica de conexión	11.26 W/m ²	-		
		2.02 W/m ² /100 lx	-		
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	495 kWh/a	máx. 750 kWh/a	✓	
Local	Potencia específica de conexión	8.51 W/m ²	-		
		1.53 W/m ² /100 lx	-		

(2) Calculado mediante la eval. ener.

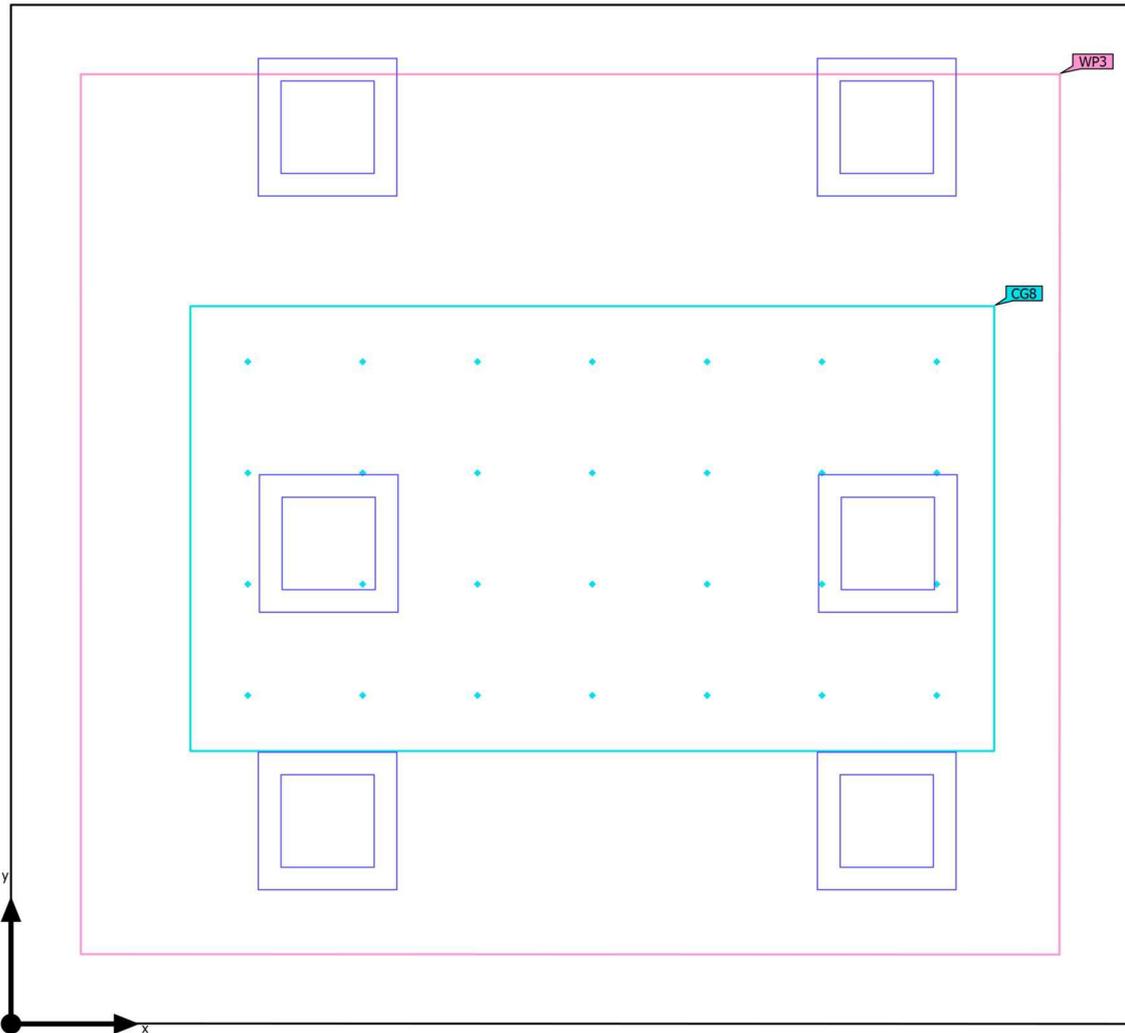
Perfil de uso: Oficinas (5.26.2 Escribir, máquina de escribir, lectura, tratamiento de textos)

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
6	No hay ningún miembro DIALux	Lum.Int: WELL 30W 4000K (100°)(V20.01)	71WELL66-030T40 (100°)(V20.01)	30.0 W	3083 lm	102.8 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · oficina 3 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · oficina 3 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	\bar{E} (Nominal)	E_{\min}	E_{\max}	g_1 (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (oficina 3) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.300 m	557 lx (≥ 500 lx) ✓	332 lx	677 lx	0.60 (≥ 0.60) ✓	0.49	WP3

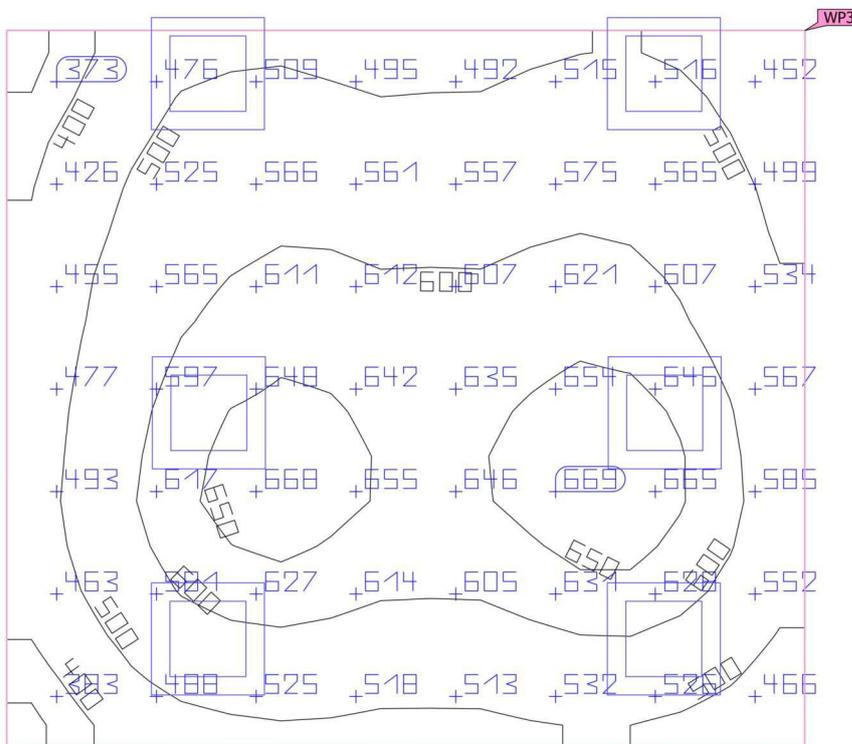
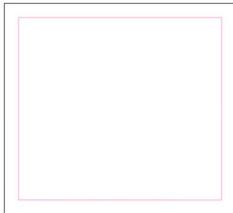
Superficie de cálculo

Propiedades	\bar{E}	E_{\min}	E_{\max}	g_1	g_2	Índice
Superficie de cálculo 9 Iluminancia perpendicular Altura: 0.800 m	622 lx	542 lx	671 lx	0.87	0.81	CG8

Perfil de uso: Oficinas (5.26.2 Escribir, máquina de escribir, lectura, tratamiento de textos)

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · oficina 3 (Escena de luz 1)

Plano útil (oficina 3)

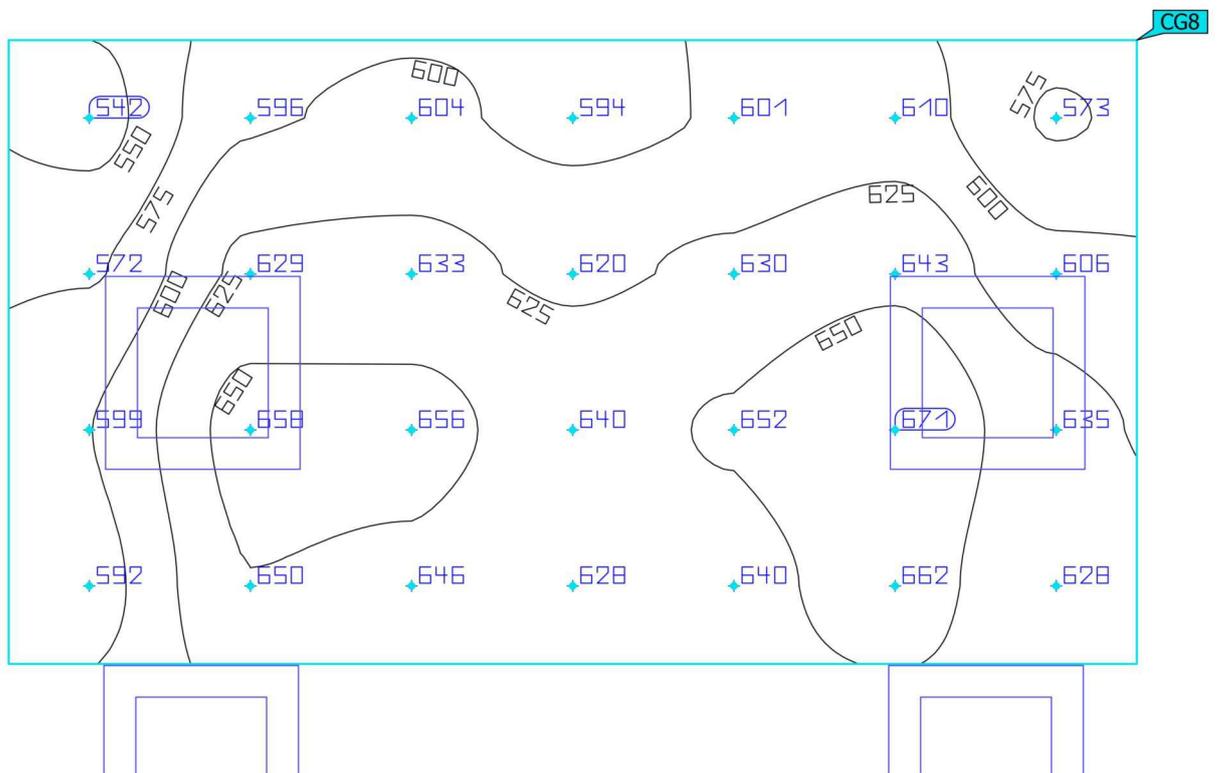
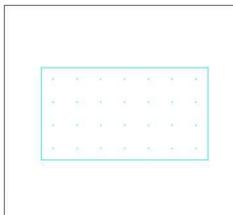


Propiedades	\bar{E} (Nominal)	E_{min}	$E_{máx}$	g_1 (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (oficina 3)	557 lx	332 lx	677 lx	0.60	0.49	WP3
Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	≥ 500 lx			≥ 0.60		
Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.300 m	✓			✓		

Perfil de uso: Oficinas (5.26.2 Escribir, máquina de escribir, lectura, tratamiento de textos)

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · oficina 3 (Escena de luz 1)

Superficie de cálculo 9

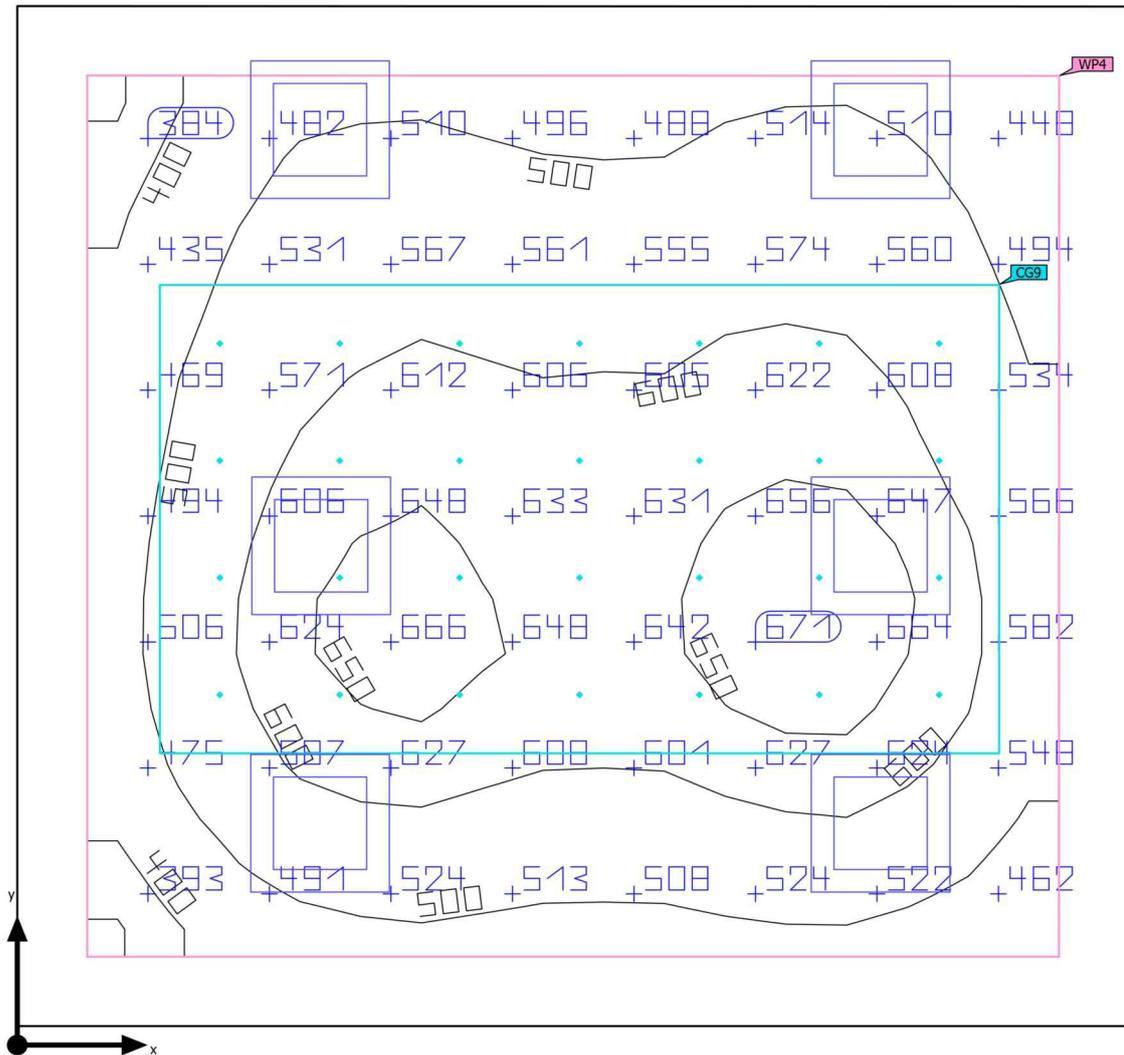


Propiedades	\bar{E}	E_{\min}	E_{\max}	g_1	g_2	Índice
Superficie de cálculo 9 Iluminancia perpendicular Altura: 0.800 m	622 lx	542 lx	671 lx	0.87	0.81	CG8

Perfil de uso: Oficinas (5.26.2 Escribir, máquina de escribir, lectura, tratamiento de textos)

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · oficina 4 (Escena de luz 1)

Resumen



Base	21.04 m ²	Altura interior del local	6.000 m
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %	Altura de montaje	2.800 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	Altura Plano útil	0.800 m
		Zona marginal Plano útil	0.300 m

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · oficina 4 (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{\text{perpendicular}}$	557 lx	≥ 500 lx	✓	WP4
	g_1	0.62	≥ 0.60	✓	WP4
	Potencia específica de conexión	11.33 W/m ²	-		
		2.03 W/m ² /100 lx	-		
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	495 kWh/a	máx. 750 kWh/a	✓	
Local	Potencia específica de conexión	8.56 W/m ²	-		
		1.54 W/m ² /100 lx	-		

(2) Calculado mediante la eval. ener.

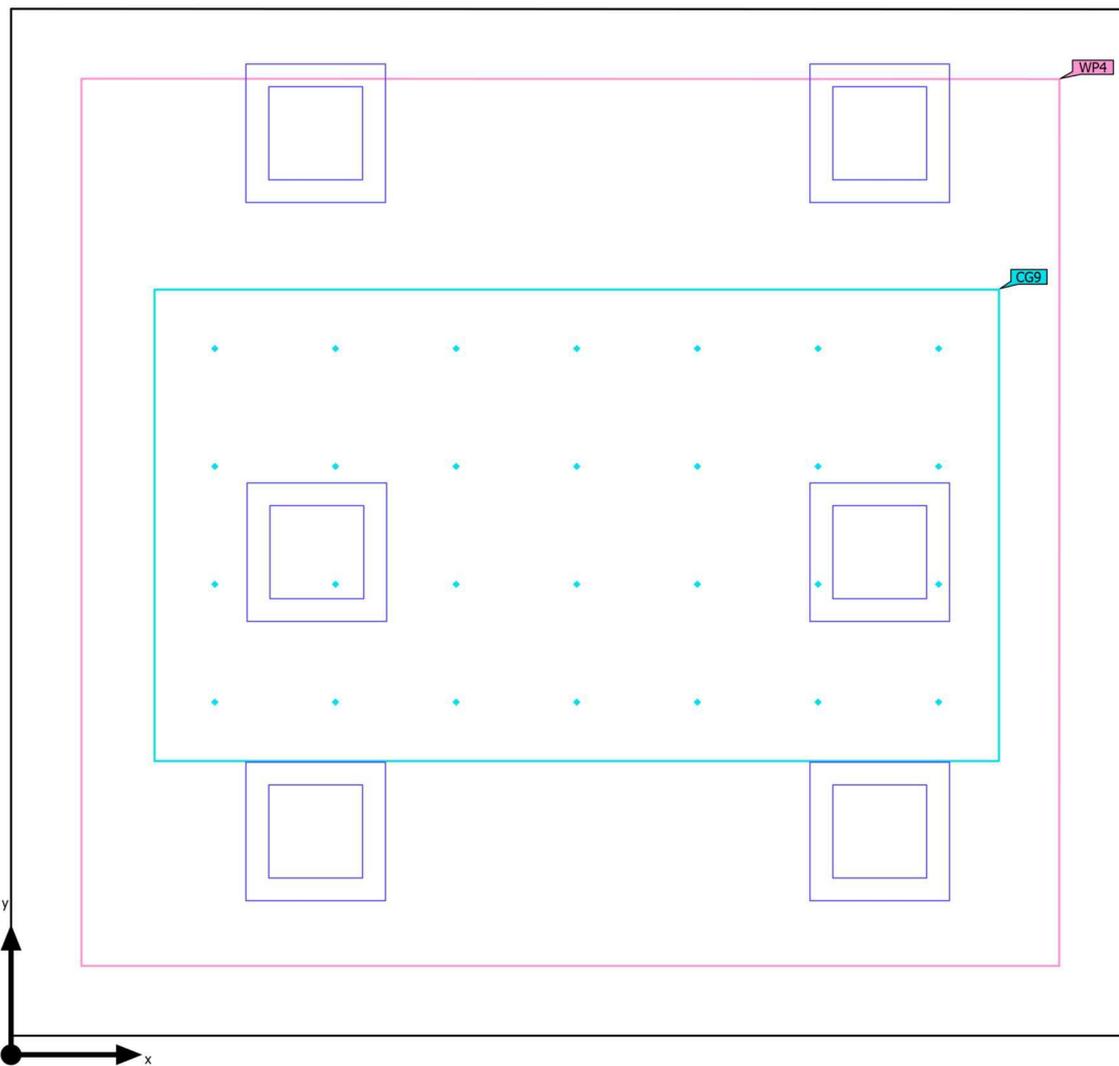
Perfil de uso: Oficinas (5.26.2 Escribir, máquina de escribir, lectura, tratamiento de textos)

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
6	No hay ningún miembro DIALux	Lum.Int: WELL 30W 4000K (100°)(V20.01)	71WELL66-030T40 (100°)(V20.01)	30.0 W	3083 lm	102.8 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · oficina 4 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · oficina 4 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	\bar{E} (Nominal)	E_{\min}	E_{\max}	g_1 (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (oficina 4) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.300 m	557 lx (≥ 500 lx) ✓	343 lx	679 lx	0.62 (≥ 0.60) ✓	0.51	WP4

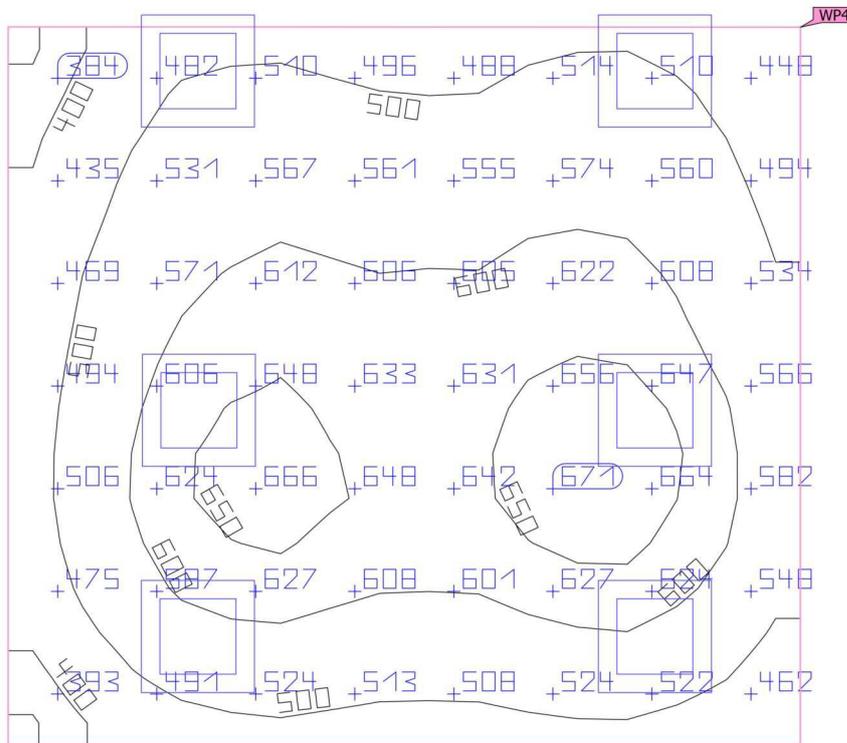
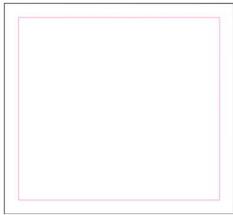
Superficie de cálculo

Propiedades	\bar{E}	E_{\min}	E_{\max}	g_1	g_2	Índice
Superficie de cálculo 10 Iluminancia perpendicular Altura: 0.800 m	616 lx	523 lx	670 lx	0.85	0.78	CG9

Perfil de uso: Oficinas (5.26.2 Escribir, máquina de escribir, lectura, tratamiento de textos)

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · oficina 4 (Escena de luz 1)

Plano útil (oficina 4)

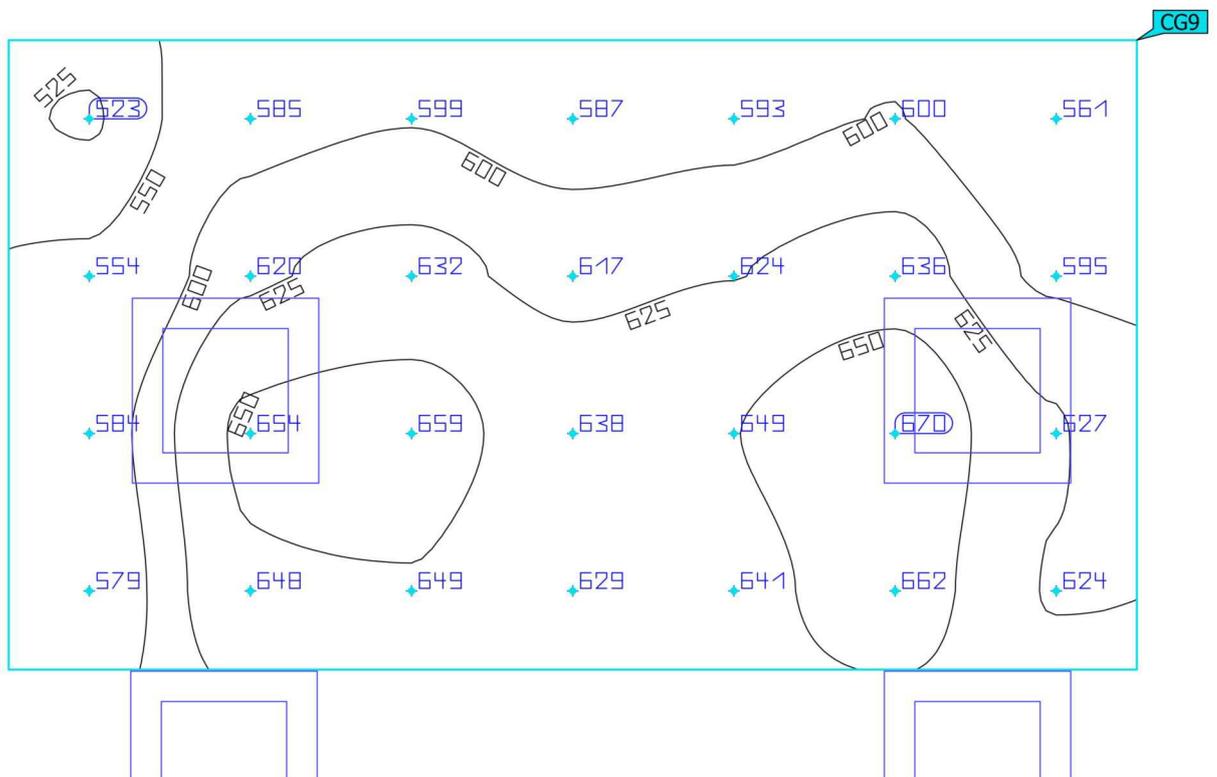
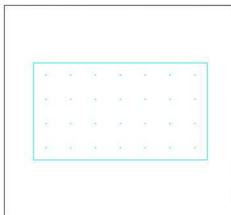


Propiedades	\bar{E} (Nominal)	E_{\min}	E_{\max}	g_1 (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (oficina 4)	557 lx	343 lx	679 lx	0.62	0.51	WP4
Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	≥ 500 lx			≥ 0.60		
Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.300 m	✓			✓		

Perfil de uso: Oficinas (5.26.2 Escribir, máquina de escribir, lectura, tratamiento de textos)

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · oficina 4 (Escena de luz 1)

Superficie de cálculo 10

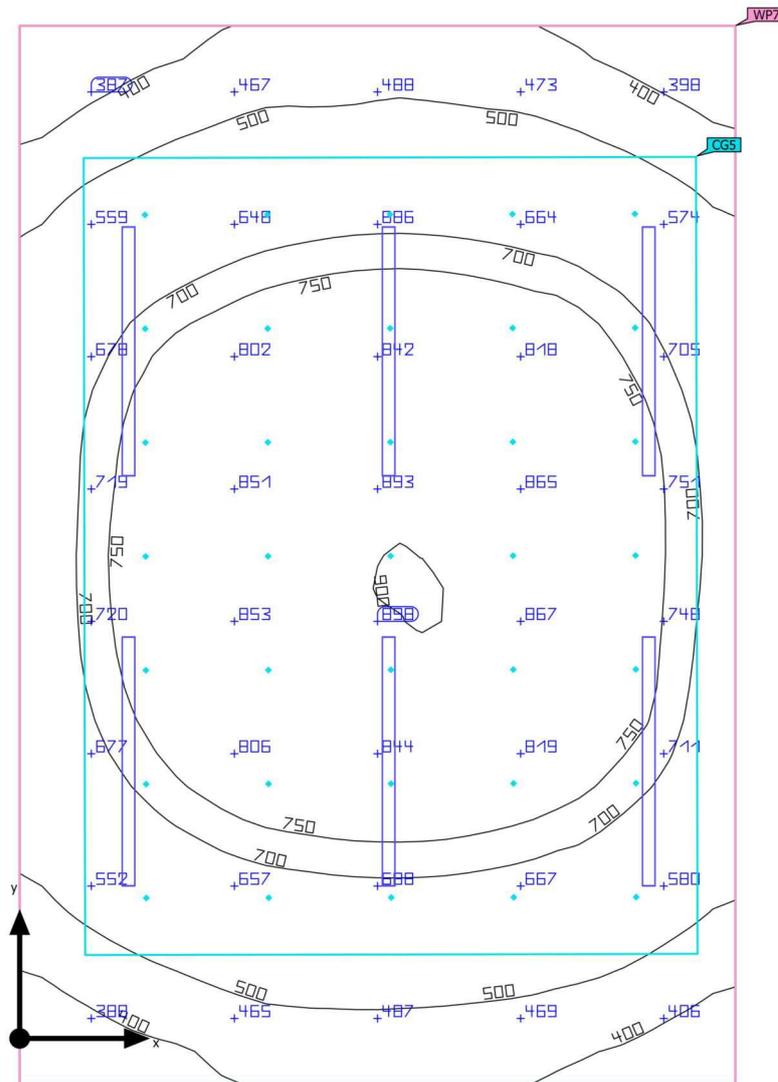


Propiedades	\bar{E}	E_{\min}	E_{\max}	g_1	g_2	Índice
Superficie de cálculo 10 Iluminancia perpendicular Altura: 0.800 m	616 lx	523 lx	670 lx	0.85	0.78	CG9

Perfil de uso: Oficinas (5.26.2 Escribir, máquina de escribir, lectura, tratamiento de textos)

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Oficina 5 (Escena de luz 1)

Resumen



Base	15.45 m ²	Altura interior del local	6.000 m
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %	Altura de montaje	2.800 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	Altura Plano útil	0.800 m
		Zona marginal Plano útil	0.000 m

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Oficina 5 (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{\text{perpendicular}}$	660 lx	≥ 500 lx	✓	WP7
	g_1	0.47	≥ 0.60	✗	WP7
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	374 kWh/a	máx. 550 kWh/a	✓	
Local	Potencia específica de conexión	9.79 W/m ²	-		
		1.48 W/m ² /100 lx	-		

(2) Calculado mediante la eval. ener.

Perfil de uso: Oficinas (34.2 Escribir, máquina de escribir, lectura, tratamiento de textos)

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
6	No hay ningún miembro DIALux	CLP160APOX4 C3		25.2 W	3170 lm	125.8 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Oficina 5

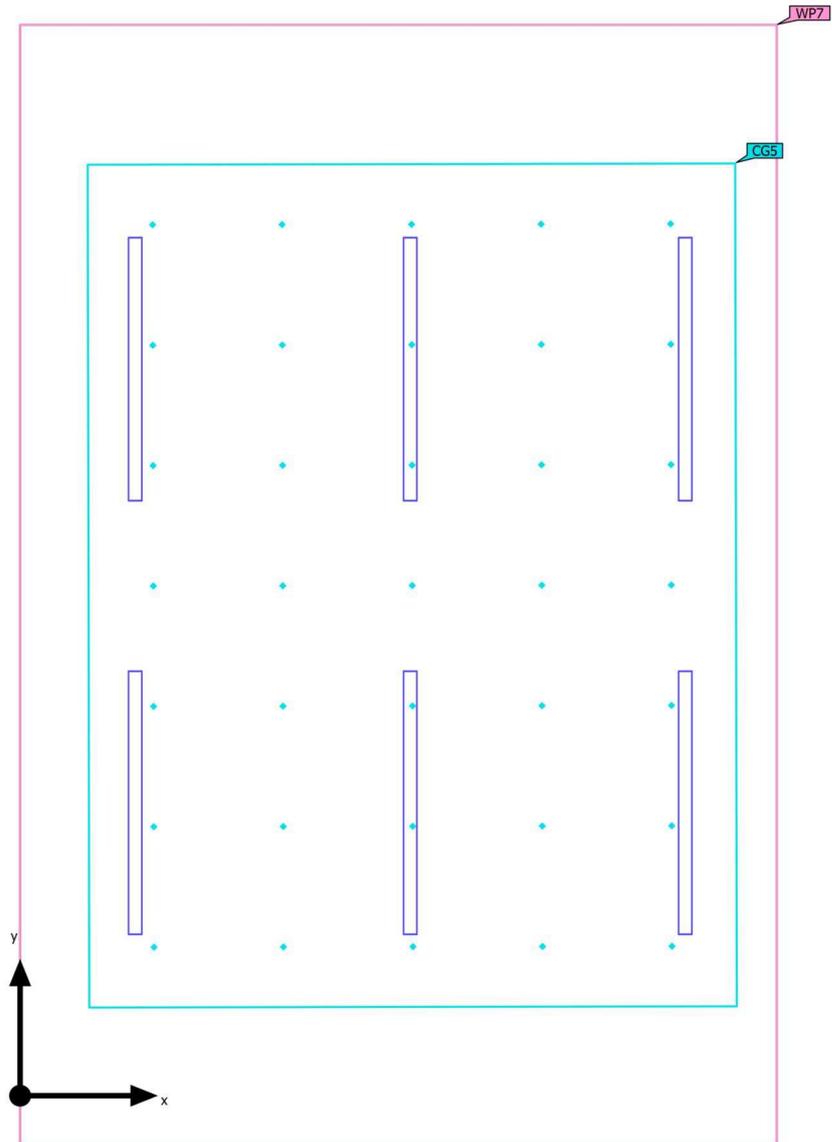
Lista de luminarias

Φ_{total} 19020 lm	P_{total} 151.2 W	Rendimiento lumínico 125.8 lm/W
----------------------------	------------------------	------------------------------------

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
6	No hay ningún miembro DIALux	CLP160AP0X4 C3		25.2 W	3170 lm	125.8 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Oficina 5 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Oficina 5 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Planos útiles

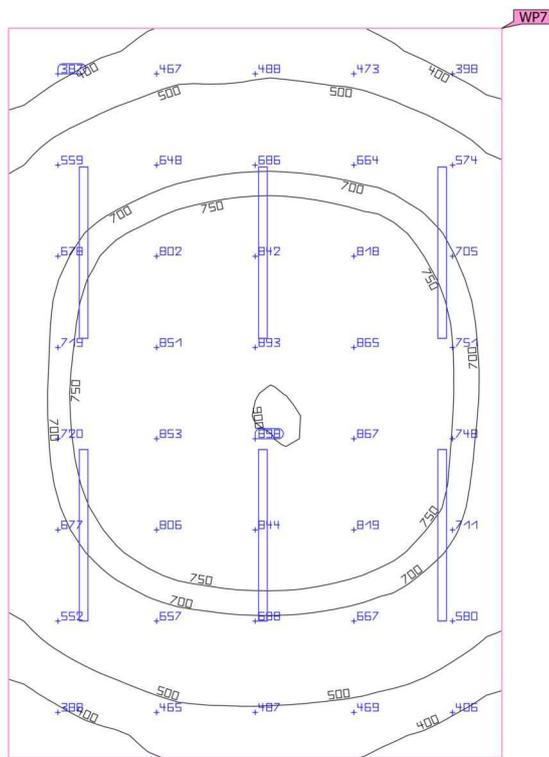
Propiedades	\bar{E} (Nominal)	E_{\min}	E_{\max}	g_1 (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (Oficina 5) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	660 lx (≥ 500 lx) ✓	307 lx	902 lx	0.47 (≥ 0.60) ✗	0.34	WP7

Superficie de cálculo

Propiedades	\bar{E}	E_{\min}	E_{\max}	g_1	g_2	Índice
Superficie de cálculo 6 Iluminancia perpendicular Altura: 0.800 m	757 lx	584 lx	898 lx	0.77	0.65	CG5

Perfil de uso: Oficinas (34.2 Escribir, máquina de escribir, lectura, tratamiento de textos)

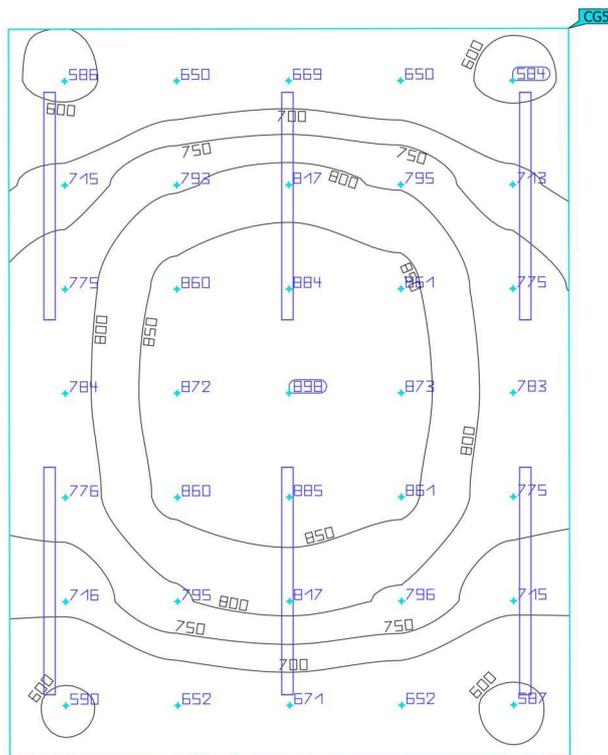
Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Oficina 5 (Escena de luz 1)
Plano útil (Oficina 5)



Propiedades	\bar{E} (Nominal)	E_{\min}	E_{\max}	g_1 (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (Oficina 5) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	660 lx (≥ 500 lx) ✓	307 lx	902 lx	0.47 (≥ 0.60) ✗	0.34	WP7

Perfil de uso: Oficinas (34.2 Escribir, máquina de escribir, lectura, tratamiento de textos)

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Oficina 5 (Escena de luz 1)
Superficie de cálculo 6

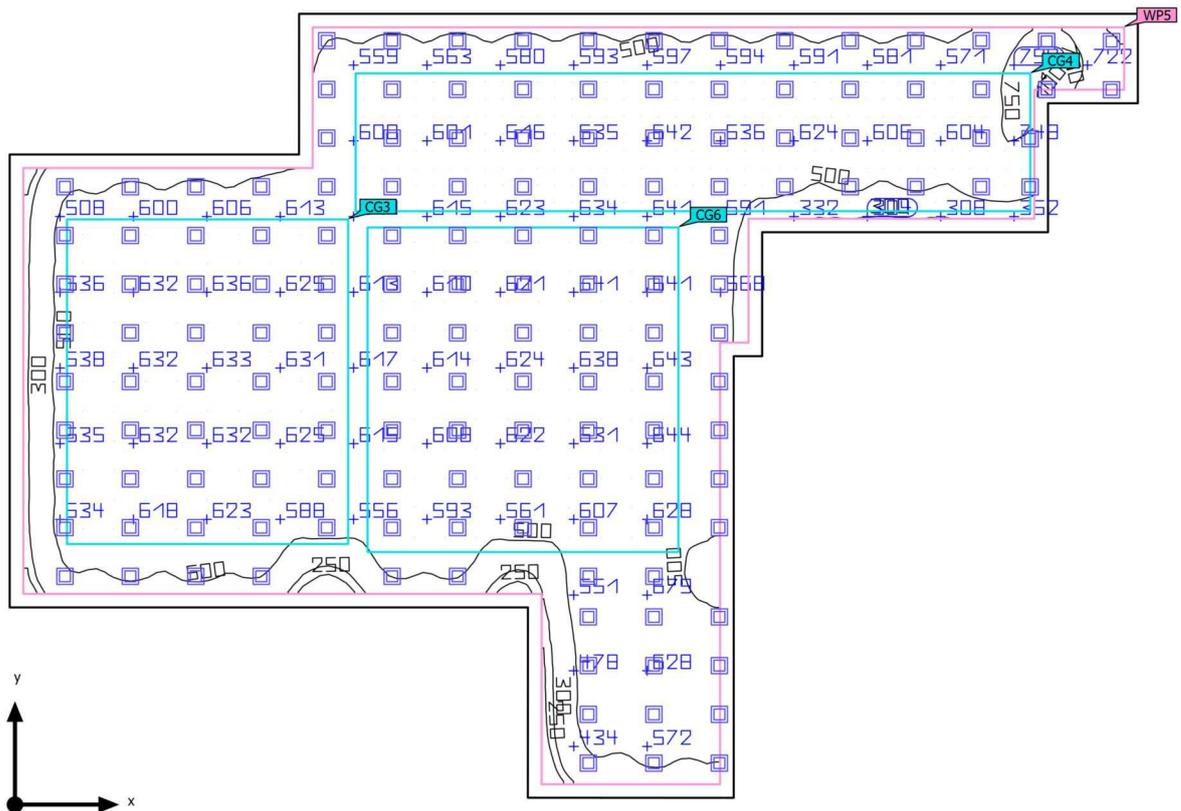


Propiedades	\bar{E}	E_{\min}	E_{\max}	g_1	g_2	Índice
Superficie de cálculo 6 Iluminancia perpendicular Altura: 0.800 m	757 lx	584 lx	898 lx	0.77	0.65	CG5

Perfil de uso: Oficinas (34.2 Escribir, máquina de escribir, lectura, tratamiento de textos)

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · oficina diáfana (Escena de luz 1)

Resumen



Base	689.32 m ²	Altura interior del local	6.000 m
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %	Altura de montaje	2.800 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	Altura Plano útil	0.800 m
		Zona marginal Plano útil	0.500 m

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · oficina diafana (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{\text{perpendicular}}$	583 lx	≥ 500 lx	✓	Wp5
	g_1	0.27	≥ 0.60	✗	Wp5
	Potencia específica de conexión	7.40 W/m ²	-		
		1.27 W/m ² /100 lx	-		
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	12623 kWh/a	máx. 24150 kWh/a	✓	
Local	Potencia específica de conexión	6.66 W/m ²	-		
		1.14 W/m ² /100 lx	-		

(2) Calculado mediante la eval. ener.

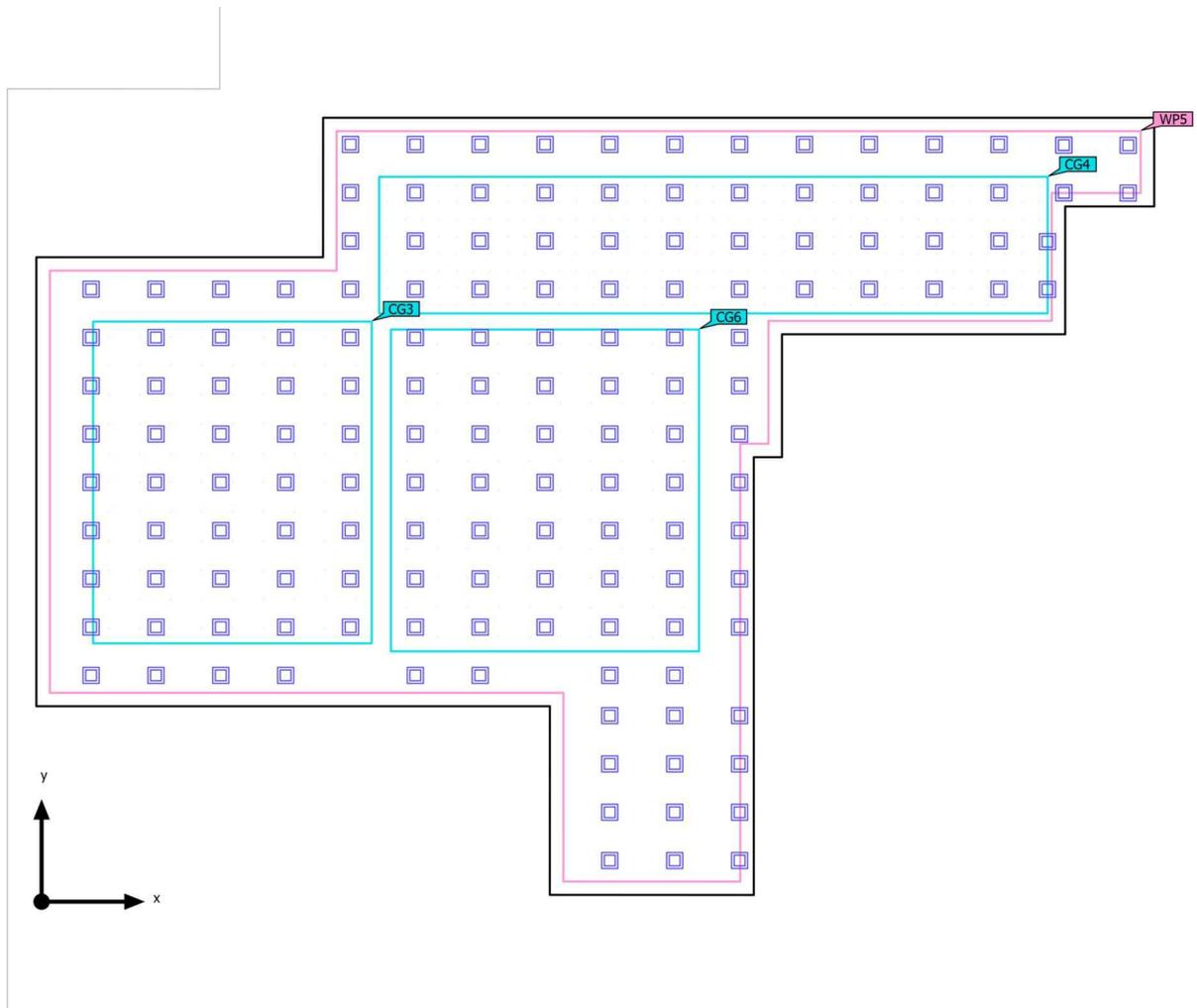
Perfil de uso: Oficinas (5.26.2 Escribir, máquina de escribir, lectura, tratamiento de textos)

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
153	No hay ningún miembro DIALux	Lum.Int: WELL 30W 4000K (100°)(V20.01)	71WELL66-030T40 (100°)(V20.01)	30.0 W	3083 lm	102.8 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · oficina diafana (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · oficina diafana (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	\bar{E} (Nominal)	E_{\min}	E_{\max}	g_1 (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (oficina diafana) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.500 m	583 lx (≥ 500 lx) ✓	159 lx	1000 lx	0.27 (≥ 0.60) ✗	0.16	WP5

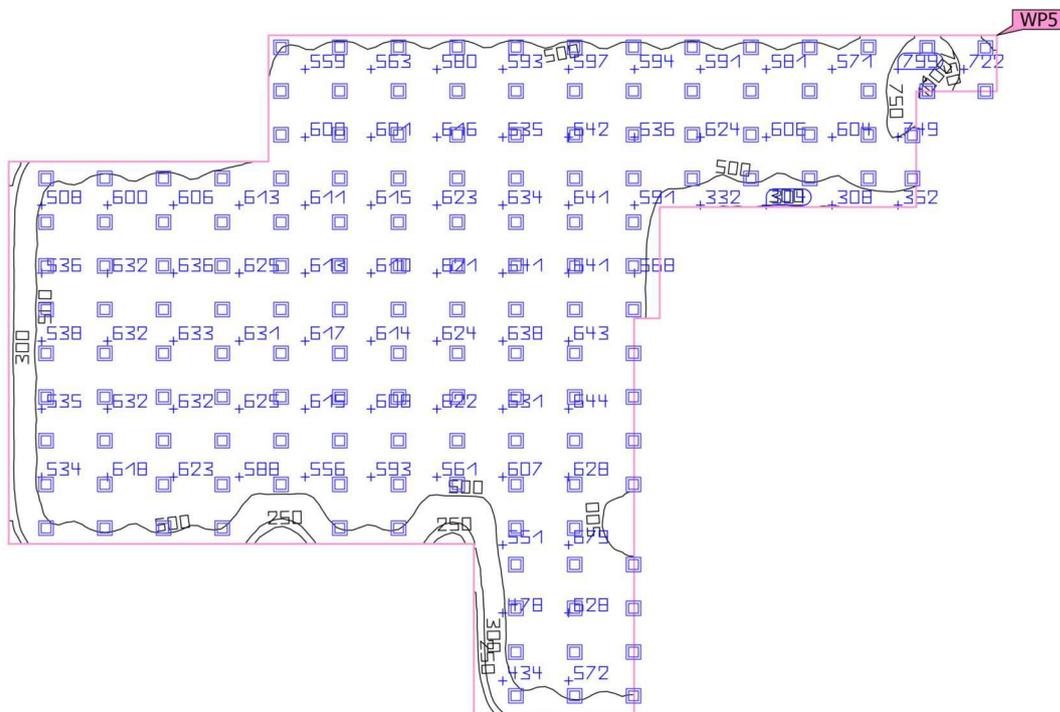
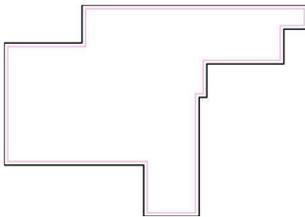
Superficie de cálculo

Propiedades	\bar{E}	E_{\min}	E_{\max}	g_1	g_2	Índice
Superficie de cálculo 4 Iluminancia perpendicular Altura: 0.800 m	617 lx	533 lx	651 lx	0.86	0.82	CG3
Superficie de cálculo 5 Iluminancia perpendicular Altura: 0.800 m	609 lx	390 lx	872 lx	0.64	0.45	CG4
Superficie de cálculo 7 Iluminancia perpendicular Altura: 0.800 m	628 lx	515 lx	650 lx	0.82	0.79	CG6

Perfil de uso: Oficinas (5.26.2 Escribir, máquina de escribir, lectura, tratamiento de textos)

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · oficina diafana (Escena de luz 1)

Plano útil (oficina diafana)



Propiedades	\bar{E} (Nominal)	E_{min}	$E_{máx}$	g_1 (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (oficina diafana)	583 lx	159 lx	1000 lx	0.27	0.16	WP5
Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	≥ 500 lx			≥ 0.60		
Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.500 m	✓			✗		

Perfil de uso: Oficinas (5.26.2 Escribir, máquina de escribir, lectura, tratamiento de textos)

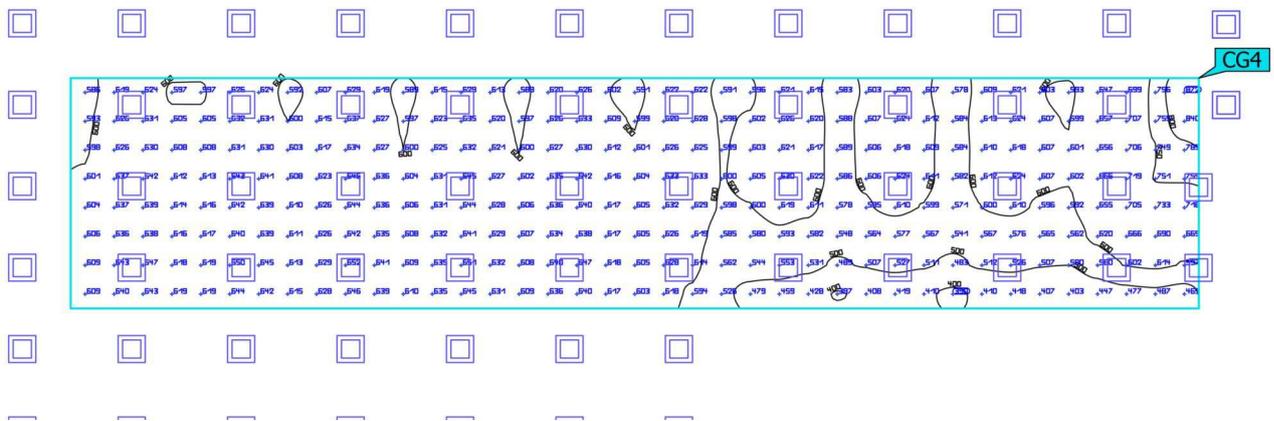
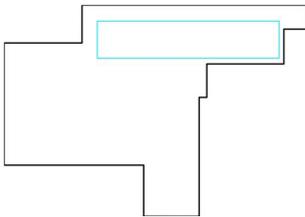
Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · oficina diáfana (Escena de luz 1)
Superficie de cálculo 4



Propiedades	\bar{E}	E_{\min}	E_{\max}	g_1	g_2	Índice
Superficie de cálculo 4 Iluminancia perpendicular Altura: 0.800 m	617 lx	533 lx	651 lx	0.86	0.82	CG3

Perfil de uso: Oficinas (5.26.2 Escribir, máquina de escribir, lectura, tratamiento de textos)

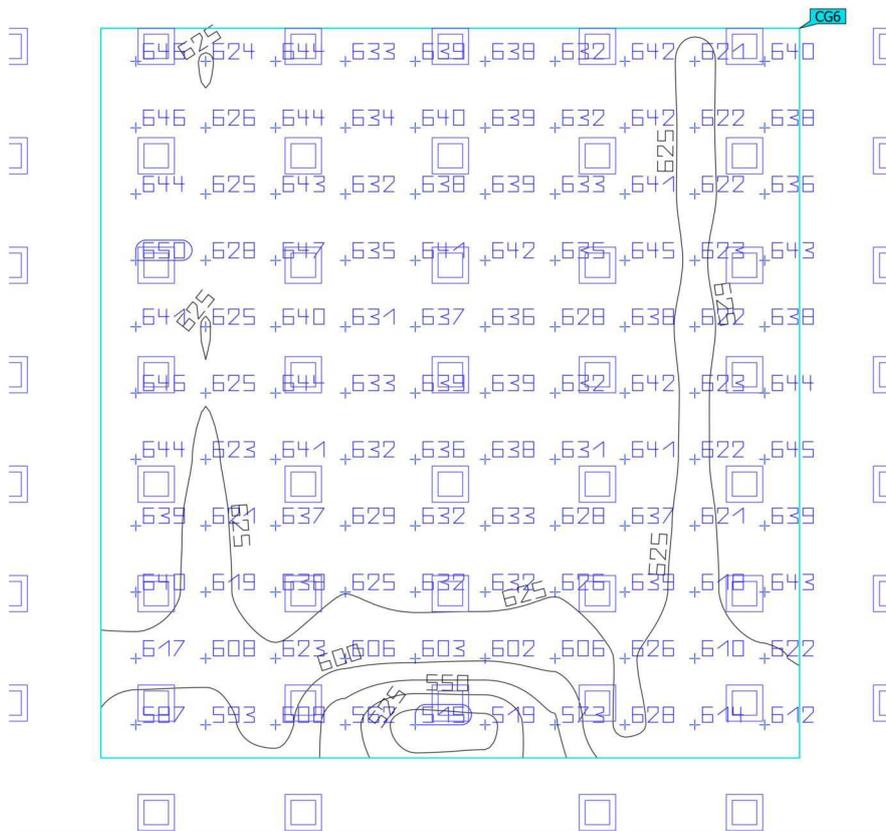
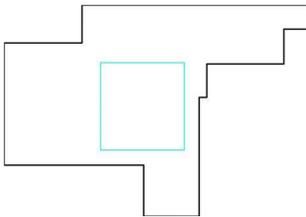
Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · oficina diáfana (Escena de luz 1)
Superficie de cálculo 5



Propiedades	\bar{E}	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2	Índice
Superficie de cálculo 5 Iluminancia perpendicular Altura: 0.800 m	609 lx	390 lx	872 lx	0.64	0.45	CG4

Perfil de uso: Oficinas (5.26.2 Escribir, máquina de escribir, lectura, tratamiento de textos)

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · oficina diafana (Escena de luz 1)
Superficie de cálculo 7

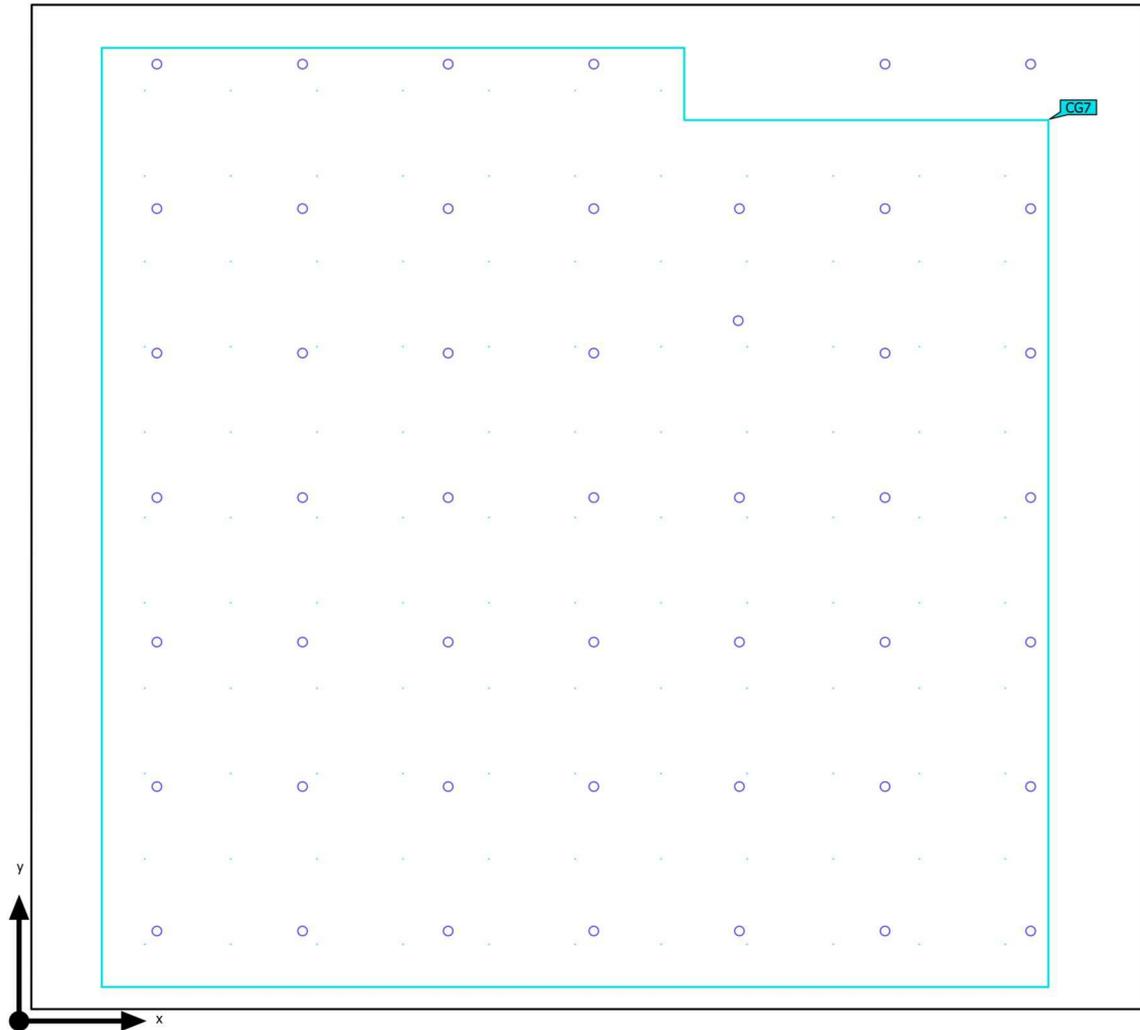


Propiedades	\bar{E}	E_{\min}	E_{\max}	g_1	g_2	Índice
Superficie de cálculo 7 Iluminancia perpendicular Altura: 0.800 m	628 lx	515 lx	650 lx	0.82	0.79	CG6

Perfil de uso: Oficinas (5.26.2 Escribir, máquina de escribir, lectura, tratamiento de textos)

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · oficina diafana 1 (Escena de luz 1)

Resumen



Base	306.09 m ²
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %
Factor de degradación	0.80 (Global)

Altura interior del local	6.000 m
Altura de montaje	5.000 m – 6.000 m

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · oficina diafana 1 (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	6600 kWh/a	máx. 10750 kWh/a	✓	
Local	Potencia específica de conexión	7.84 W/m ²	-		

(2) Calculado mediante la eval. ener.

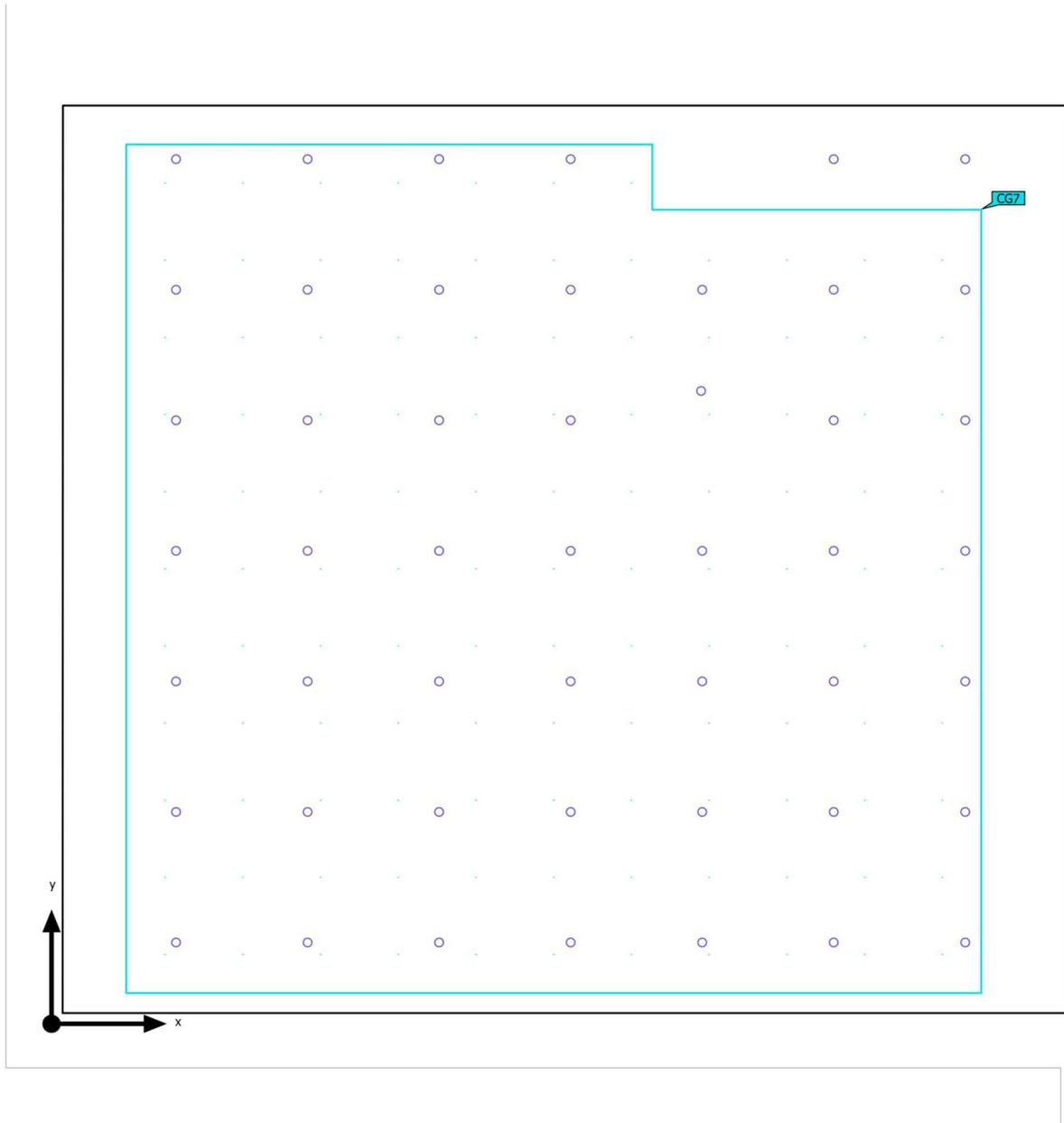
Perfil de uso: Oficinas (5.26.2 Escribir, máquina de escribir, lectura, tratamiento de textos)

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
48	No hay ningún miembro DIALux	61NUT65-050T40 (60deg)	Luminaria industrial: NUT 50W 4000K (60deg)	50.0 W	4749 lm	95.0 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · oficina diafana 1 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · oficina diafana 1 (Escena de luz 1)

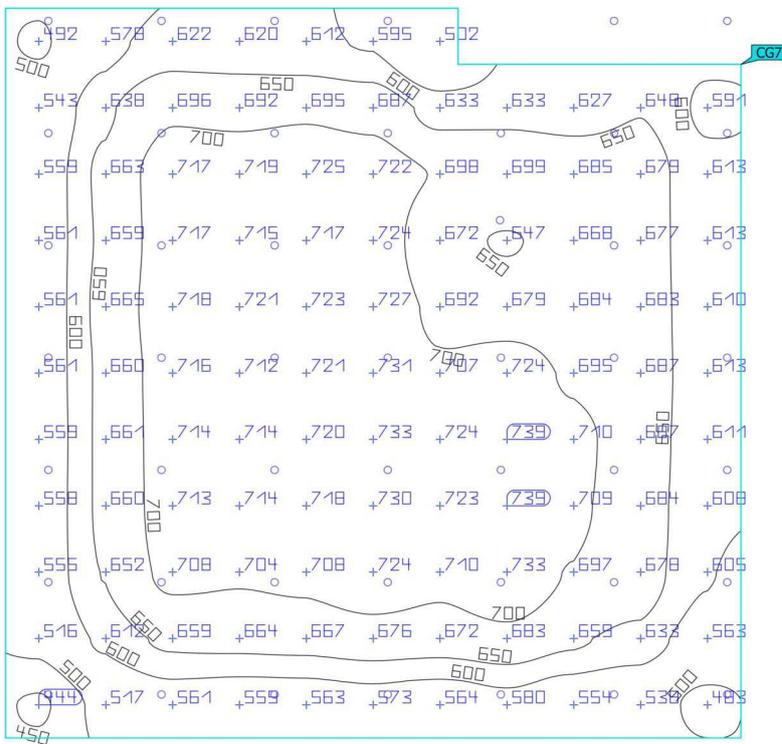
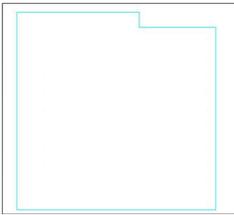
Objetos de cálculo

Superficie de cálculo

Propiedades	\bar{E}	E_{\min}	E_{\max}	g_1	g_2	Índice
Superficie de cálculo 8 Iluminancia perpendicular Altura: 0.800 m	654 lx	444 lx	739 lx	0.68	0.60	CG7

Perfil de uso: Oficinas (5.26.2 Escribir, máquina de escribir, lectura, tratamiento de textos)

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · oficina diáfana 1 (Escena de luz 1)
Superficie de cálculo 8



Propiedades	\bar{E}	E_{\min}	E_{\max}	g_1	g_2	Índice
Superficie de cálculo 8 Iluminancia perpendicular Altura: 0.800 m	654 lx	444 lx	739 lx	0.68	0.60	CG7

Perfil de uso: Oficinas (5.26.2 Escribir, máquina de escribir, lectura, tratamiento de textos)



Proyección Inmersiva Santa Eugenia
(Comunidad de Madrid – Consejería de
Economía y Hacienda)

Contenido

Introducción	3
Descripción del sistema propuesto	3
Descripción de la sala	3
Proyección:.....	4
Características principales del proyector	4
Luminosidad / Brillo de la proyección	5
Simulación de proyección	5
Recomendaciones instalaciones sala:	10
Techo	10
Instalaciones en techo.....	10
Pintura paredes / Suelo.....	11
Servidor de contenidos	11
Audio	12
CONTROL.....	13

Introducción

En el presente documento, se describe la solución propuesta por MC Ingenieros , para la sala de proyección inmersiva ubicada en la oficina de empleo Santa Eugenia de la comunidad de Madrid.

En dicha sala, se requiere una proyección inmersiva (paredes y suelo) para la realización de entrevistas de trabajo / creación de espacios de trabajo.

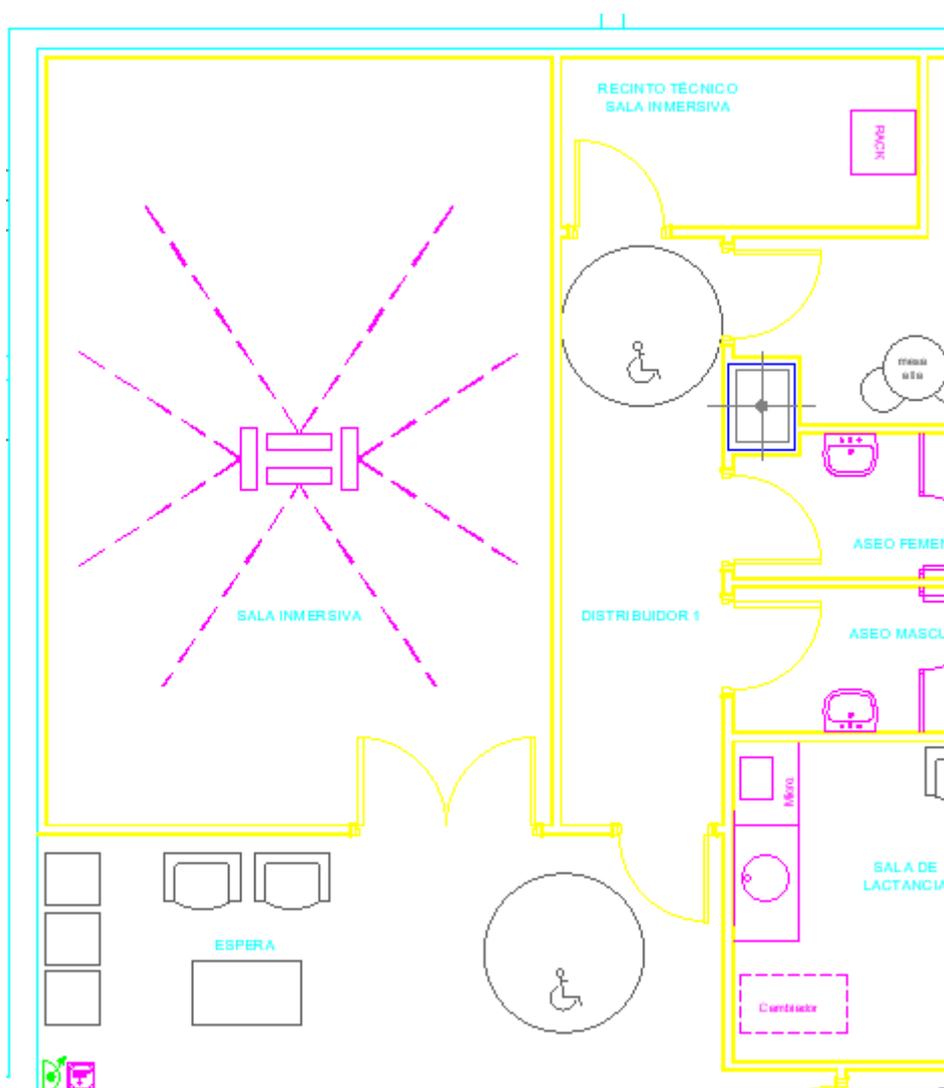
Se requiere un sistema de sonorización con audios que acompañen los contenidos.

Los contenidos y la proyección se controlarán desde una pantalla táctil ubicada en la misma sala.

Descripción del sistema propuesto

Descripción de la sala

Para la ubicación de la proyección inmersiva, se ha previsto una sala de forma rectangular en la planta baja.

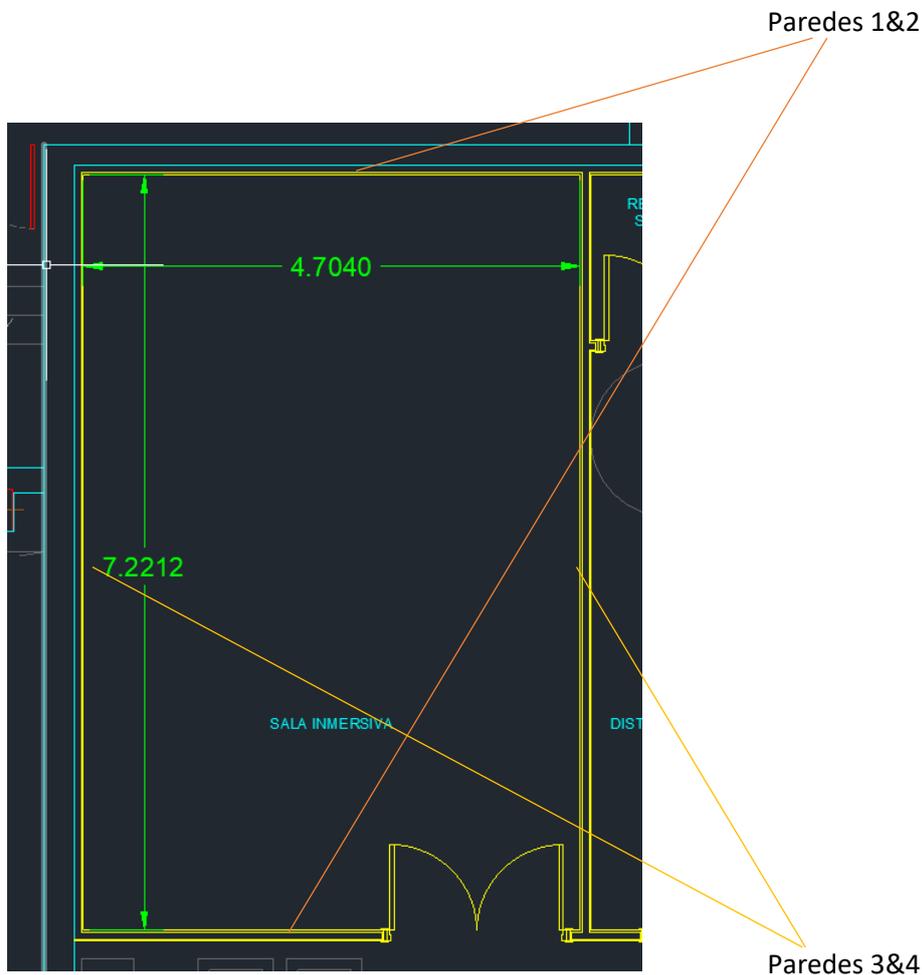


Junto a la sala inmersiva, se ubica un recinto técnico donde se ubicarán las electrónicas de los equipos.

Proyección:

Será necesario inundar con imagen 2 paredes cortas (4,7 metros), 2 paredes largas de (7,22 metros) y el suelo que forma el rectángulo de estas 4 paredes.

Medidas proyección:



Altura del Techo: 3,62 hasta el forjado.

Para la proyección, se proponen un total de 9 proyectores EPSON EB-PU1007W.

En las paredes se usarán ópticas Ultracortas modelo EPSON ELPLX01S y para el suelo óptica corta modelo EPSON ELPLU03S.

Características principales del proyector

El proyector EPSON EB-PU1007W es un proyector de alta luminosidad, compacto y versátil, con lentes intercambiables opcionales y funciones de instalación avanzadas.

- Sistema de proyección 3LCD con Obturador de cristal líquido RGB
- Emisión de luz en color de 7000 Lumen / Emisión de luz blanca 7000 Lumen (IDMS15.4 / ISO 21118:2020)
- Resolución WUXGA (1200 x 1080)
- Relación de aspecto 19:10
- Fuente de Luz: Láser

Luminosidad / Brillo de la proyección

Cada proyector Dispone de 7000 Lumen.

Cada proyector deberá “bañar” con imagen aproximadamente 14 metros cuadrados. Esto resulta en una proyección de aproximadamente 500 lux/m². Esta relación es la recomendada y adecuada para la mayoría de los casos de proyección.

Esta luminosidad, nos permite proyectar en la sala incluso con luces encendidas, aunque recomendamos para un mejor contraste percibido la posibilidad de apagar las luces durante la proyección o la posibilidad de atenuarlas durante la proyección.

Para un entorno inmersivo, se recomienda un contraste percibido de entre 10:1 y 15:1. Esto nos permitirá una iluminación base de la sala de aproximadamente 50Lux durante la proyección (similar a la iluminación de un salón de estar en un domicilio).

Simulación de proyección

Para las paredes 1 y 2, será suficiente un solo proyector. La imagen proyectada, según la relación de aspecto del proyector, tendrá una altura de 2.9 metros.

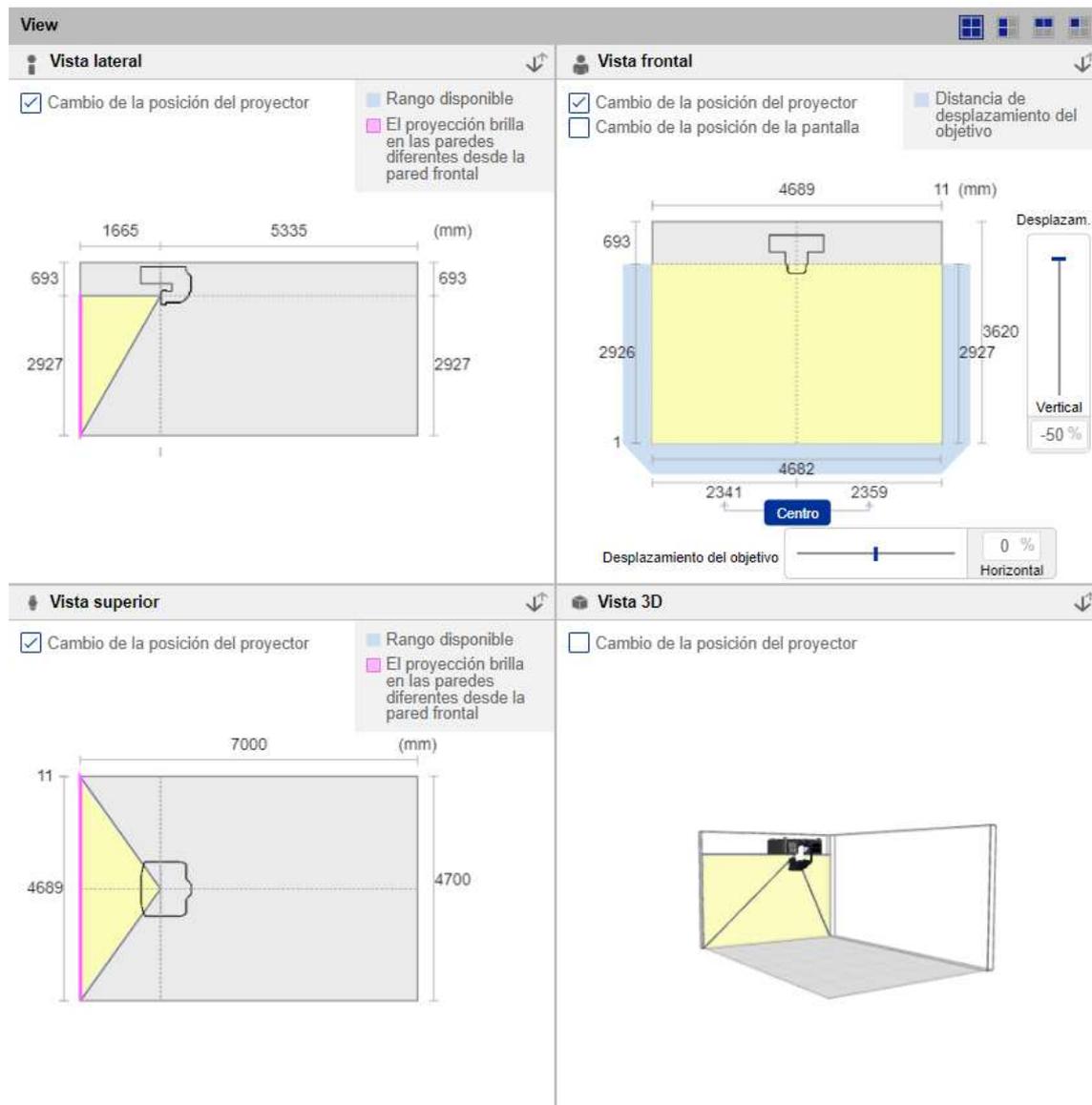
El proyector deberá instalarse a 1,65 metros de la pared, centrado en la misma y a una altura de 2,9m (medidas relativas a la posición de la óptica).

Será posible bajar el falso techo 70cm. Se recomienda acabar el falso techo en un color oscuro y mate. Se recomienda que el falso techo sea accesible para poder instalar y modificar correctamente una estructura para la correcta fijación de los proyectores.

Simulación:

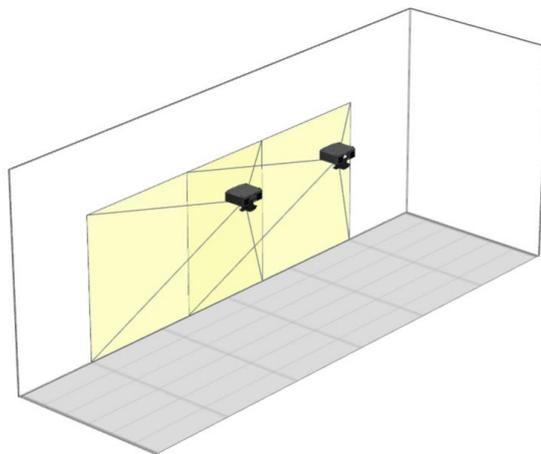
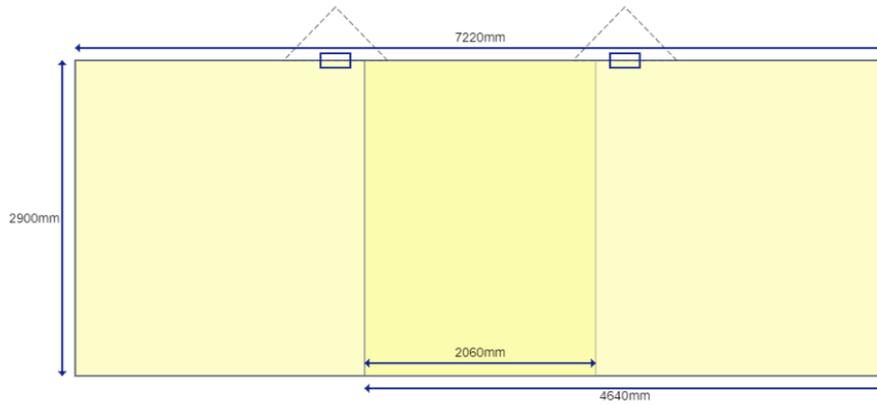
Nombre del modelo		Modelos sim...		Objetivos (21 modelo)		Cambio de visualización		Información sobre las e...	
 <p>EB-PU1007W Brillo: 7000lm Brillo (reducido por el objetivo): 6000lm Resolución: WUXGA Peso: Approx. 35.9 lbs. / 16.3kg</p>		Sin resultados							
				Objetivos	Código V	Relación de pr...	Desplazamien...	Desplazamien...	
				<input checked="" type="radio"/> ELPLX01S (UST)	V12H004X0A	0.35	50% --- 67%	-10% --- 10%	▲
				<input type="radio"/> ELPLU03 (Short)	V12H004U03	0.65 - 0.78	-67% --- 67%	-30% --- 30%	■
				<input type="radio"/> ELPLU03S (Short)	V12H004UA3	0.65 - 0.78	-67% --- 67%	-30% --- 30%	
				<input type="radio"/> ELPLU04 (Short)	V12H004U04	0.87 - 1.05	-67% --- 67%	-30% --- 30%	
				<input type="radio"/> ELPLU02 (Short)	V12H004U02	0.87 - 1.05	-67% --- 67%	-30% --- 30%	▼

Paredes 1&2:



En las paredes 3 y 4, para mantener la calidad óptima de proyección en relación con la proyección de las paredes 1 y 2, será necesario usar 2 proyectores para cada pared, solapándose en su parte central mediante la técnica de proyección conocida como "Edge blending".

Cada proyector proyectará aproximadamente 4,7 metros de ancho solapándose 2 metros de la proyección.



Proyector Blending 1:

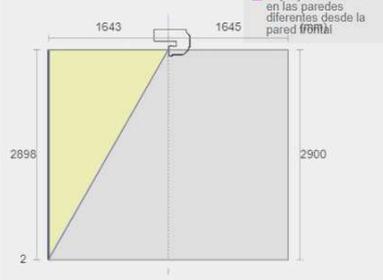
View

Vista lateral

Cambio de la posición del proyector

Rango disponible

El proyector brilla en las paredes diferentes desde la pared frontal

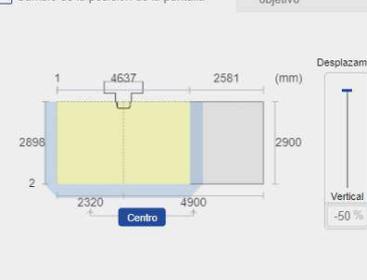


Vista frontal

Cambio de la posición del proyector

Cambio de la posición de la pantalla

Distancia de desplazamiento del objetivo



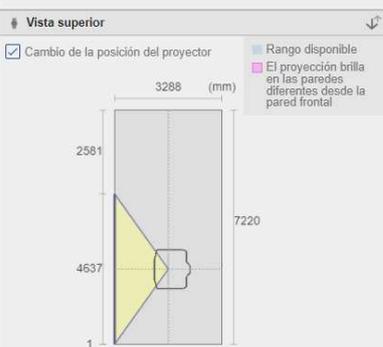
Desplazamiento del objetivo: 0 %

Vista superior

Cambio de la posición del proyector

Rango disponible

El proyector brilla en las paredes diferentes desde la pared frontal

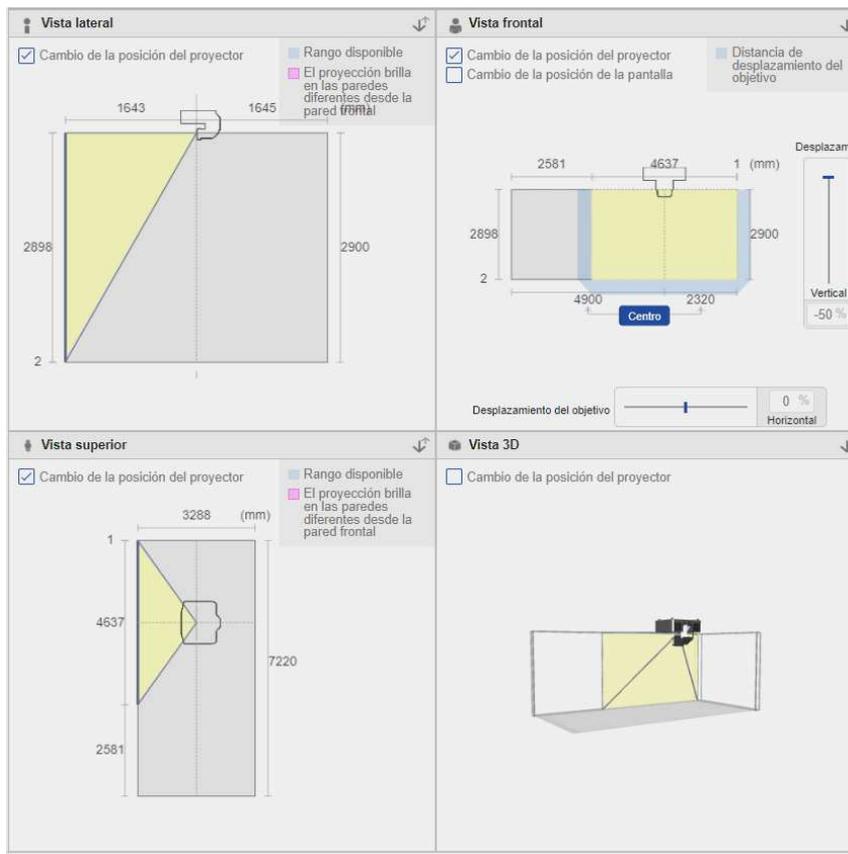


Vista 3D

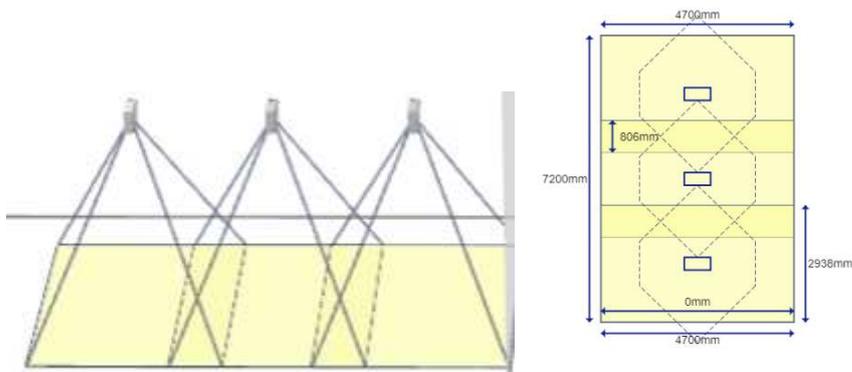
Cambio de la posición del proyector



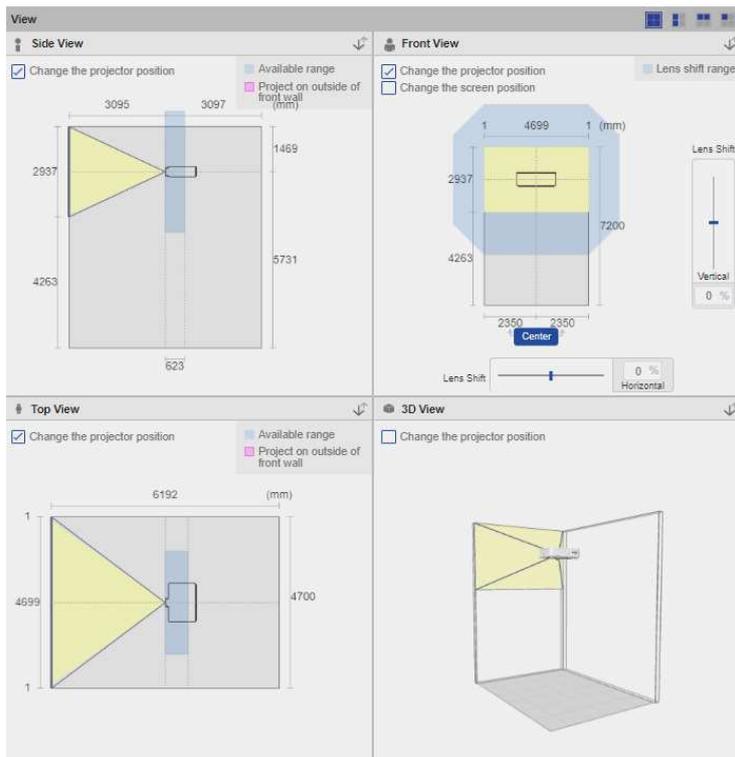
Proyector Blending 2:



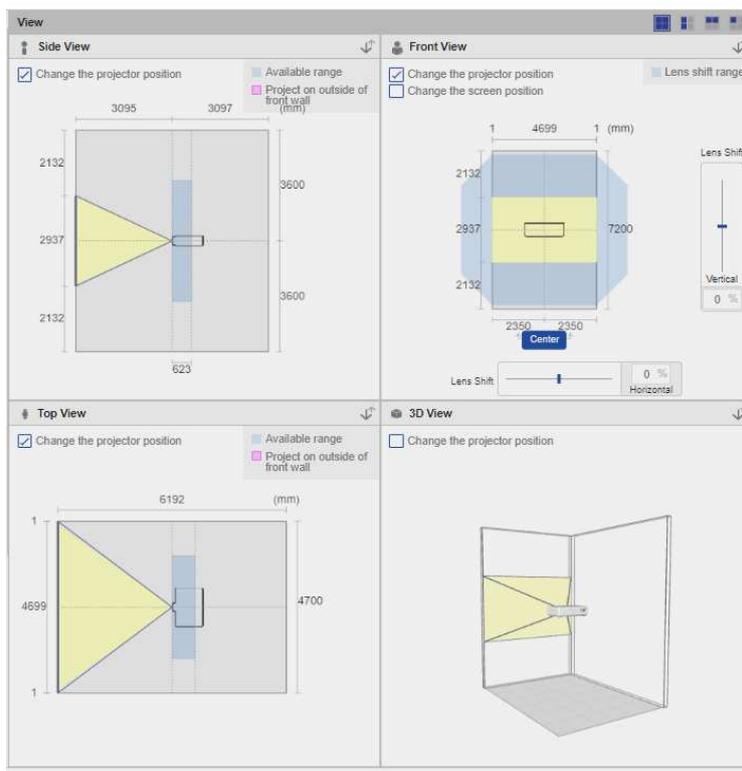
Para la proyección en el suelo, serán necesarios 3 proyectores EB-PU1007B con óptica ELPLU03S



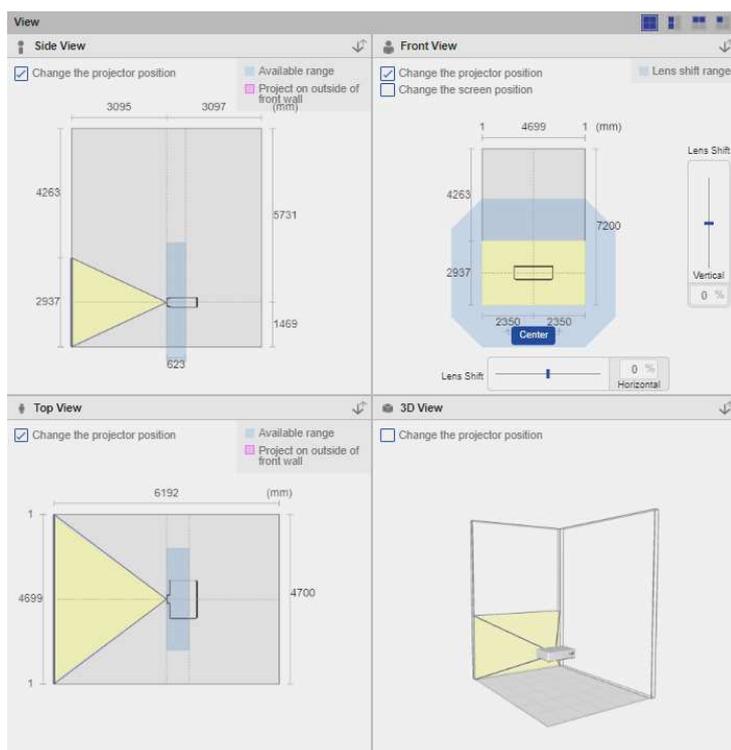
Proyector suelo 1:



Proyector suelo 2:



Proyector suelo 3:



Recomendaciones instalaciones sala:

Como se ha comentado anteriormente, hay una serie de directrices a seguir para obtener el máximo rendimiento de la proyección en la sala.

Techo

El techo debería acabarse en un tono oscuro y mate para evitar reflexiones no deseadas. El techo debería ser accesible para poder instalar y modificar las estructuras donde se fijarán los frames de proyección de los proyectores y para gestionar el cableado.

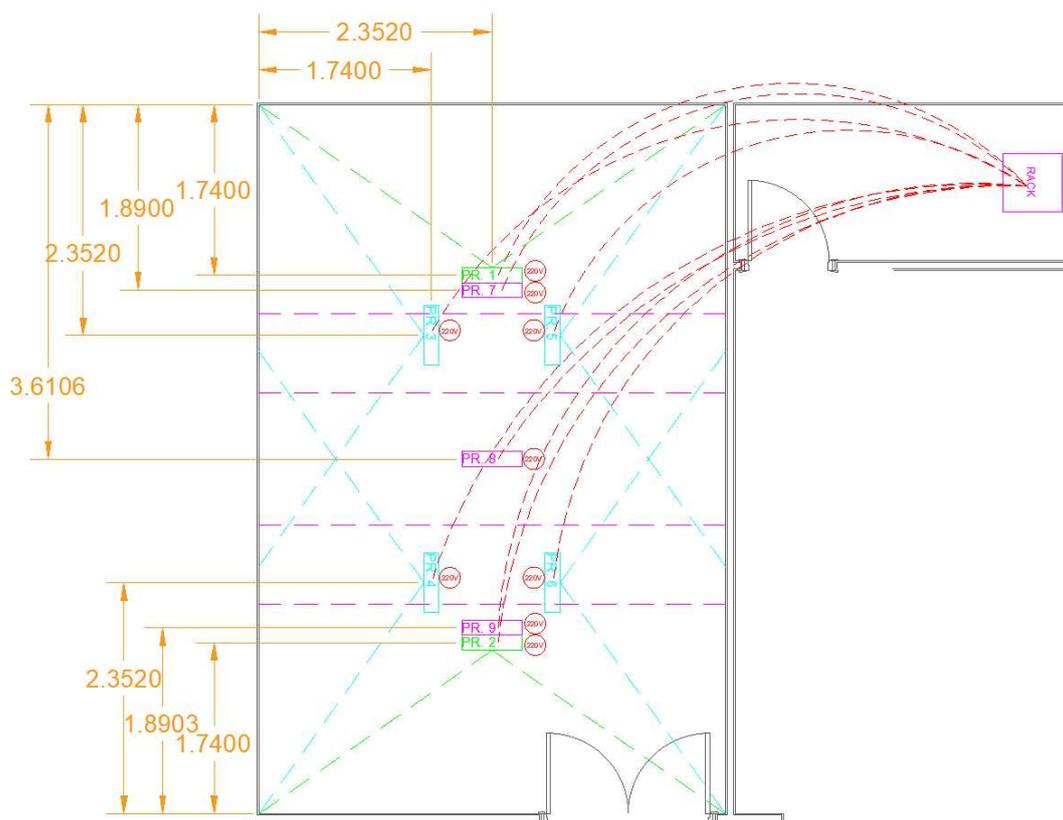
Instalaciones en techo

En el techo se montarán un total de 9 proyectores.

Consumo eléctrico y disipación de calor para el proyector EPSON EBPU1007B:

CONSUMO ELÈCTRICO	358W
DISIPAIÓN DE CALOR	1465.4BTU

Habrà que disponer de una toma eléctrica dentro del falso techo para cada proyector, así como de canalización (mínimo tubo de 40mm de diámetro) entre el rack de equipos hasta cada proyector.



Posición proyectores. Planta. Instalaciones en falso techo.

Pintura paredes / Suelo

Como se trata de un espacio pequeño, se recomienda usar un color con una ganancia de 0.6, aunque esto reducirá el brillo de la proyección, evitará la contaminación entre las diferentes proyecciones. Se recomienda pintar las paredes y suelo con pintura RAL 7047.

RAL 7047

Iluminación del espacio

Se recomienda que las luminarias queden empotradas en el techo para no interferir con la proyección. Deberán distribuirse de tal manera que no interfieran con las posiciones de proyector.

Es importante tener en cuenta que durante las proyecciones se pueda apagar la iluminación, o en su efecto "dimearla". (Máxima luz durante proyección 50Lux/m² aunque es preferible poder apagar la luz).

Servidor de contenidos

Será necesaria el subministro y la instalación, de un sistema que permita la reproducción sincronizada de los contenidos contra los 9 proyectores de forma simultánea. Estos contenidos deberán previamente ser generados teniendo en cuenta las posiciones y los solapamientos (Edge Blending) entre las imágenes proyectadas.

Se propone un sistema WATCHOUT, formado por 2 servidores con hasta 6 salidas cada uno con sus correspondientes licencias.

WATCHOUT es un software que permite por vía rápida crear presentaciones espectaculares. Hace posible componer y administrar los diferentes elementos de medios en la presentación – videos, imágenes fijas, animaciones, gráficas, transmisiones en vivo, sonido – posteriormente, reproducirlo en varias pantallas de forma sincronizada.

WATCHOUT se integra fácilmente y puede ser controlado por o puede controlar dispositivos externos. No tiene límites en cuanto a las pantallas, canales o resoluciones y es la opción preferida en todo el mundo con más de 50 000 licencias vendidas.

WATCHOUT es ampliamente usado en eventos, mapeos 3D, transmisiones, señalización digital, museos, planetarios, salas de demostración, atracciones para visitantes y centros interactivos. En otras palabras, virtualmente en cualquier mercado o aplicación donde desee múltiples dispositivos de despliegue y el efecto máximo.

Principales características:

- Soporta importación de ficheros MPCDI
- Soporta Tracking en tiempo real (RTTrPM)
- Reproducción de audio multicanal (compatible con ASIO)
- Vista previa en tiempo real
- Producción estereoscópica 3D
- Efectos en tiempo real
- Mezclado, incluyendo mascarar personalizadas
- Corrección de geometría
- Chroma de color
- Compatibilidad Art-Net/DMX-512
- Compatible con MIDI Control de la velocidad de imágenes

Audio

Para la reproducción del audio de los contenidos, se propone un sistema formado por 2 altavoces TANNOY CVS 4.

El CVS 4 es un altavoz de techo compacto de 160 vatios diseñado para ofrecer un rendimiento de audio excelente tanto en sistemas de música ambiental como en sistemas de música principal. Es ideal para una amplia variedad de aplicaciones, desde restaurantes y hoteles hasta lugares de culto y todo tipo de negocios. El CVS 4 ofrece capacidad de potencia, una respuesta de frecuencia amplia y baja distorsión que se encuentran más comúnmente en un monitor de referencia de estudio que en un altavoz de techo. El sonido resultante es cálido, con una claridad matizada y prístina que envuelve al oyente sin ser intrusivo.

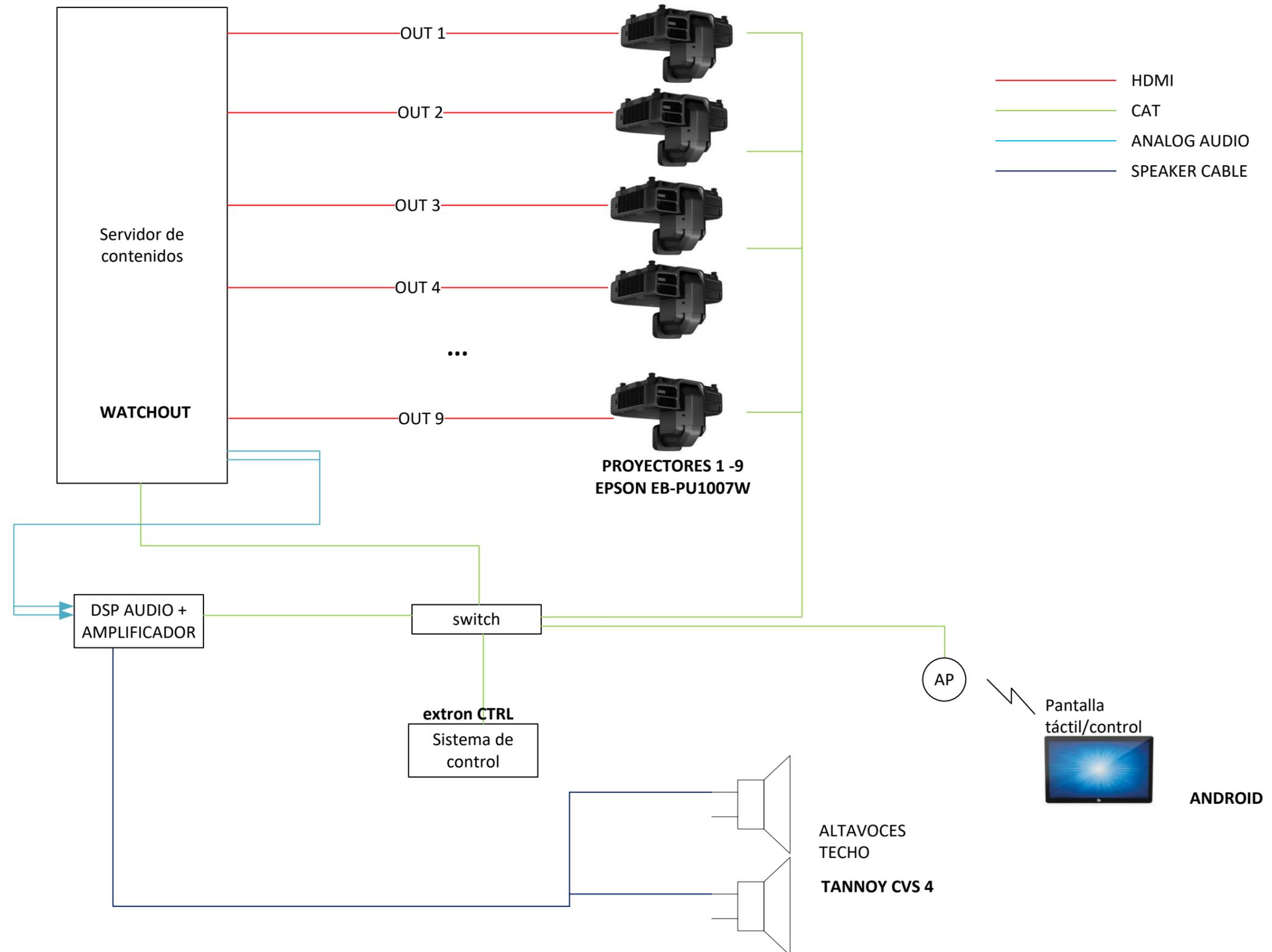
Para alimentar los altavoces y disponer de control de audio, se añade DSP y amplificador integrado de la marca KRAMER modelo AFM-20DSP-AEC. Este equipo se montará en el rack de la sala de equipos. Los altavoces, quedarán empotrados en el techo.

Control

Finalmente, para controlar de forma intuitiva y sencilla todo el sistema, se propone un sistema de control EXTRON. Se añade una TABLET como interfase de usuario para acceder a los controles de todos los equipos unificados desde esta TABLET.

Se propone también un soporte de Pie tipo totem para la ubicación del IPAD.

Conexiones equipos Sala Inmersiva – Santa Eugenia



Install

CVS 4

4" Coaxial In-Ceiling Loudspeaker for Installation Applications

- Coaxial full range ceiling loudspeaker for installation applications
- 40 Watts continuous, 160 Watts peak power
- 4" mineral loaded polypropylene driver with nitrile rubber surround for enhanced durability and long-term reliability
- 0.75" ferrofluid cooled soft dome neodymium high frequency driver
- Wide constant directivity dispersion for optimum coverage
- UL 1480 certified for fire-protected signalling systems
- UL 2043 certified for air-handling spaces
- UV and weather resistant UL 94 V-0 ABS front with plated steel fire can enclosure
- Multiple transformer taps for 70 V and 100 V line systems or 6 Ohm direct input
- Low insertion loss 30 W line transformer with easily accessible tapping switch
- Semi matt white finish fits unobtrusively in any environment
- Powder coated perforated steel mesh grille with dust protection
- Mounting C-ring and ceiling tile rails included

The CVS 4 is a compact 160-Watt ceiling loudspeaker engineered to provide superb audio performance in both background and foreground music sound systems. Ideally suited for a wide variety of applications, from restaurants and hotels to houses of worship and businesses of all types, the CVS 4 offers the power handling, wide frequency response and low distortion more typically found in a studio reference monitor than a ceiling loudspeaker. The resulting sound is warm, with a nuanced and pristine clarity that envelops the listener – without intruding.



Exceptional Sound and Reliability

The design comprises a 100 mm (4.00") mid bass driver with a coaxially mounted 19 mm (0.75") high frequency section mounted in a vented, injection moulded, paintable front baffle manufactured from UV/weather resistant UL94V-0 ABS material. The mineral loaded polypropylene cone material and nitrile rubber surround enhance durability and long-term reliability. This compact unit is specifically designed for applications requiring the combination of excellent sonic quality for music and speech reinforcement and exceptional reliability.

Install

CVS 4

4" Coaxial In-Ceiling Loudspeaker for Installation Applications

- Phoenix* connector with steel cover and strain relief clamping mechanism for fire rated cable
- 10-Year Warranty Program*
- Designed and engineered in the U.K.

Comprehensive Installation Package

Supplied with an integral zinc-plated steel back can, with recessed termination box, the CVS 4 satisfies the vast majority of installation application requirements. The removable locking connector has screw terminals for secure wire termination and "loop through" facility. Strain relief is provided by a clamping mechanism for use with plenum rated cable or conduit. Security toggle clamps make for quick and easy installation, while two tile support rails and one C-ring are also included in the package. A plaster (mud) ring is available as an optional accessory.



You Are Covered

We always strive to provide the best possible Customer Experience. Our products are made in our own [MUSIC Tribe](#) factory using state-of-the-art automation, enhanced production workflows and quality assurance labs with the most sophisticated test equipment available in the world. As a result, we have one of the lowest product failure rates in the industry, and we confidently back it up with a generous [Warranty program](#).



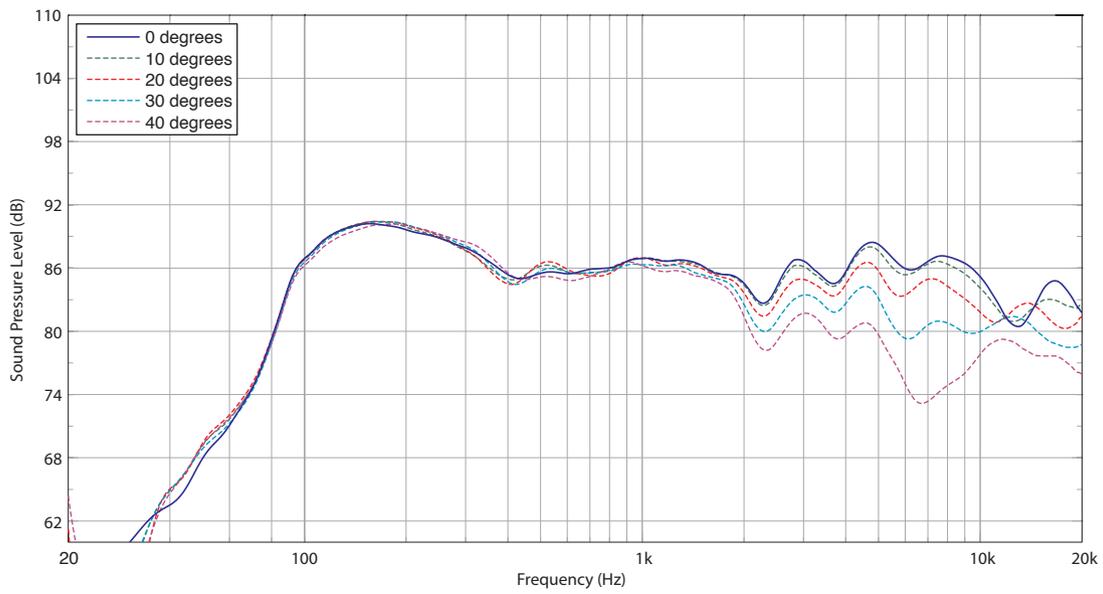
*All third-party trademarks are the property of their respective owners. Their use neither constitutes a claim of the trademark nor affiliation of the trademark owners with MUSIC Group. Product names are mentioned solely as a reference for compatibility, effects and/or components. Warranty details can be found at music-group.com.

Install

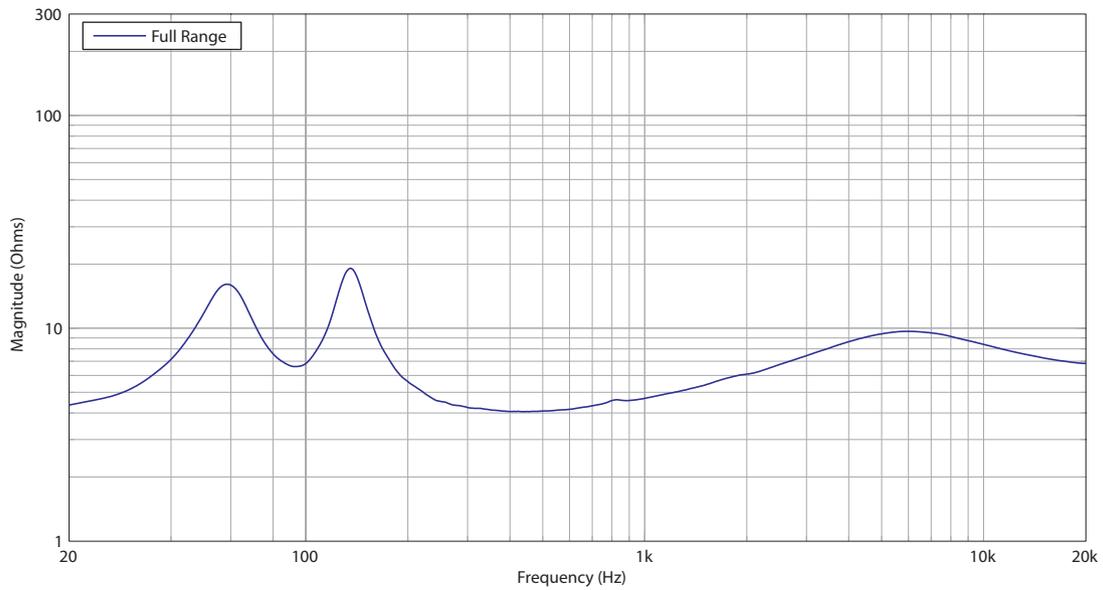
CVS 4

4" Coaxial In-Ceiling Loudspeaker for Installation Applications

Frequency Response Sensitivity 1 W / 1 m



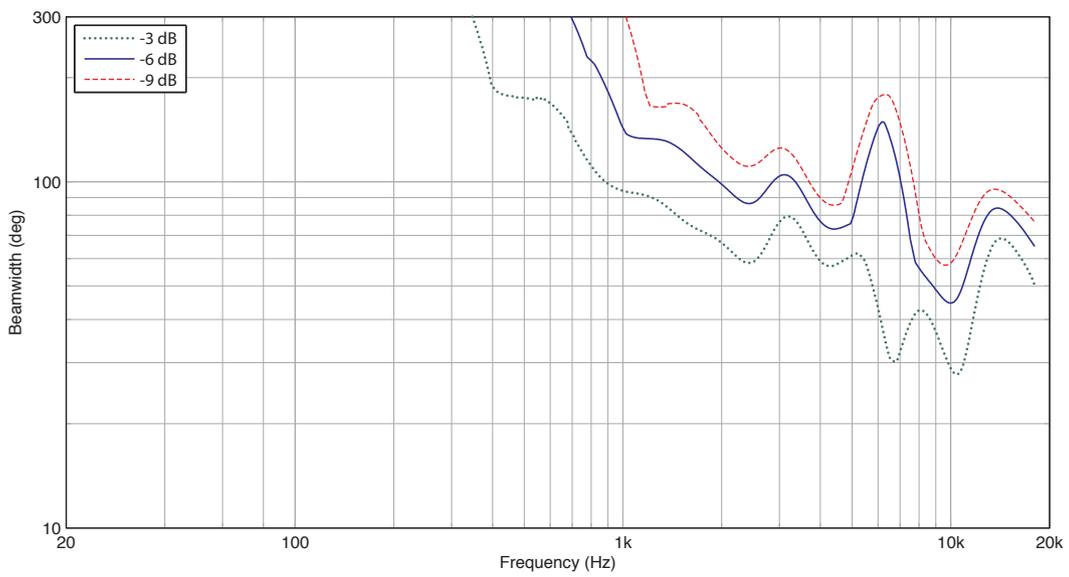
Impedance



CVS 4

4" Coaxial In-Ceiling Loudspeaker for Installation Applications

Horizontal Beamwidth

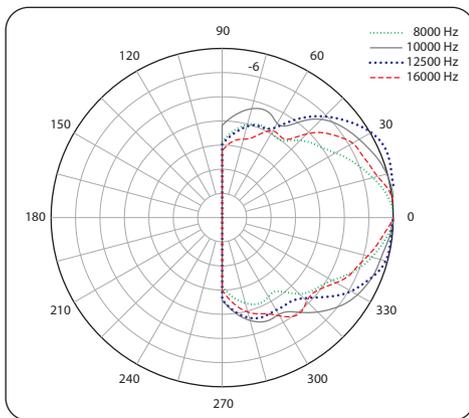
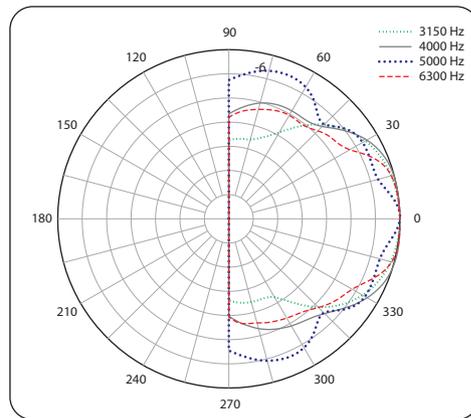
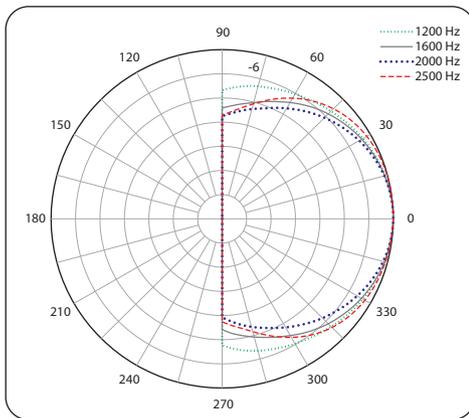
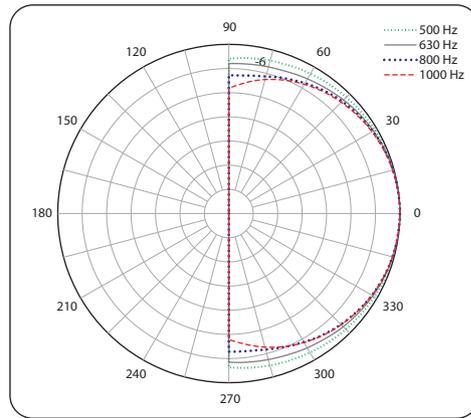
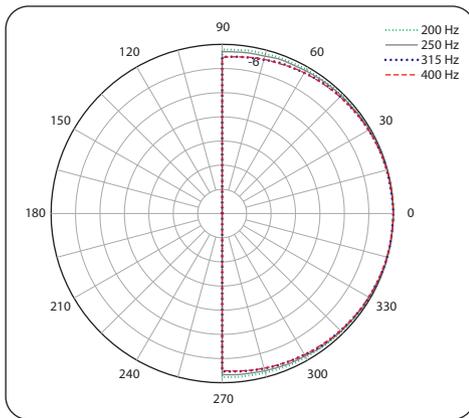


Install

CVS 4

4" Coaxial In-Ceiling Loudspeaker for Installation Applications

Polar Plots

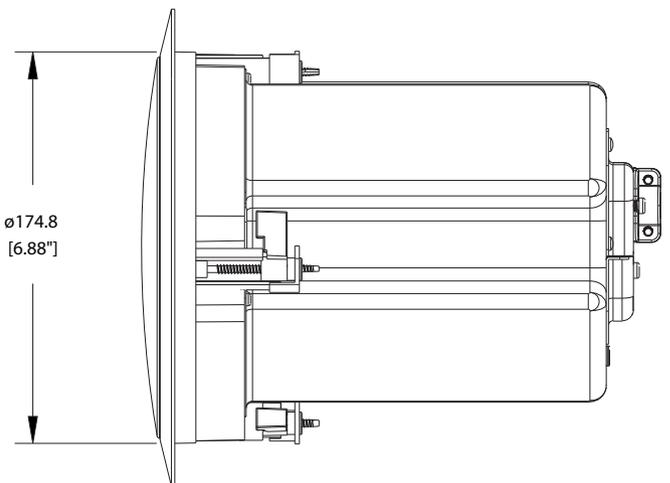
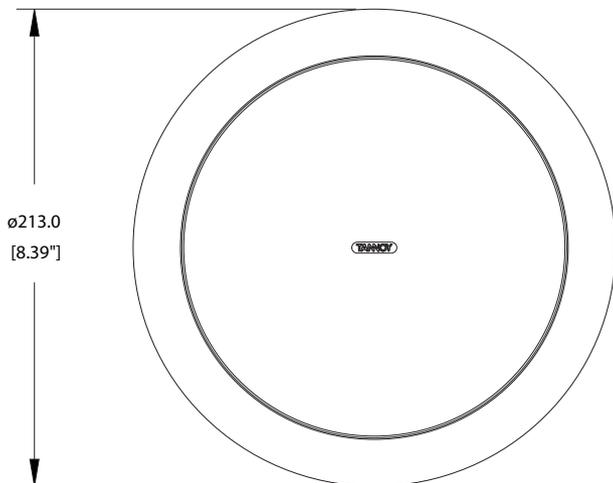
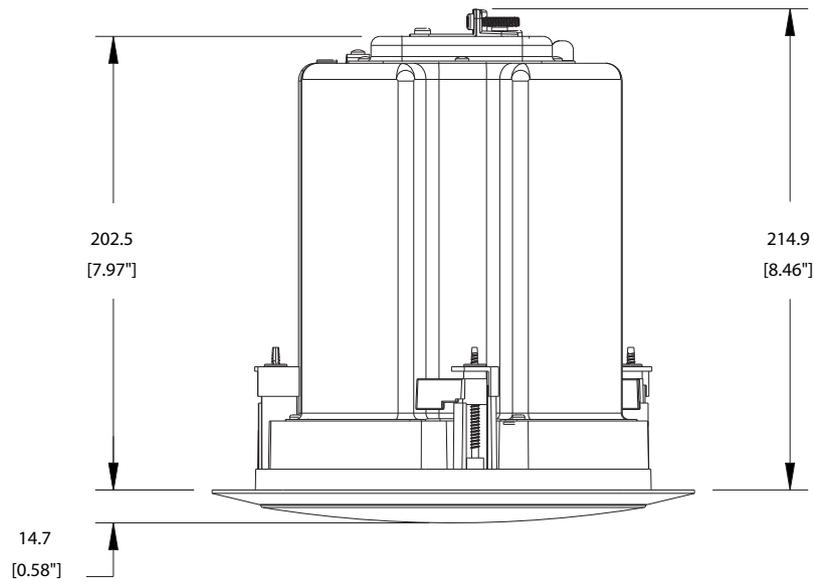


Install

CVS 4

4" Coaxial In-Ceiling Loudspeaker for Installation Applications

Dimensions



Install

CVS 4

4" Coaxial In-Ceiling Loudspeaker for Installation Applications

Technical Specifications

System

Frequency response (-3 dB) ¹	85 Hz - 19 kHz
Frequency response (-10 dB) ¹	77 Hz - 22 kHz
System Sensitivity (1 W @ 1 m) ²	87 dB (1 W = 2.45 V for 6 Ohms)
Nominal Coverage Angle	90 degrees conical
Coverage Angle (1 kHz to 6 kHz)	102 degrees
Directivity Factor (Q)	5.6 averaged 1 kHz to 6 kHz
Directivity Index (DI)	7.1 averaged 1 kHz to 6 kHz
Rated Maximum SPL	103 dB (average) 109 dB (peak)
Power Handling ³	
Average	40 W
Programme	80 W
Peak	160 W
Recommended Amplifier Power	80 W @ 6 Ohms
Nominal Impedance	6 Ohms
Transformer Taps (via front rotary switch)	
70 V	30 W / 15 W / 7.5 W / 3.75 W / OFF & low impedance operation
100 V	30 W / 15 W / 7.5 W / OFF & low impedance operation

Transducers

Low Frequency	100 mm (4.00") mineral loaded cone material
High Frequency	19 mm (0.75")

Physical

Enclosure	
Back can	Zinc plated steel Painted steel
Baffle	Reflex loaded UL 94V-0 rated ABS
Grille	Steel, with weather resistant coating
Safety Features	Safety ring located at rear of enclosure for load bearing safety bond
Clamping Design	Security toggle clamp

Back Can Options

Cable Entry Options	Cable clamp & squeeze connector for conduit up to 22 mm
Connectors	Removable locking connector with screw terminals with "loop through" facility
Safety Agency Ratings	UL-1480, UL-2043, CE
Hole Cutout Diameter	180 mm (7.08")
Dimensions Bezel diameter	213.0 mm (8.39")
Front of ceiling to rear of back can	98.3 mm (3.87")
Front of ceiling to top of safety loop	46.5mm (1.83")
Net Weight (ea)	3.6 kg (7.9 lbs)
Included Accessories	C Ring, tile bridge, paint mask, cutout template, grille
Optional Accessories	Plaster (mud) ring

Notes

(1) Average over stated Bandwidth. Measured in an IEC baffle in an Anechoic Chamber

(2) Unweighted Pink noise input, measured at 1 m on axis

(3) Long term power handling capacity as defined in EIA - 426B test

Install

CVS 4

4" Coaxial In-Ceiling Loudspeaker for
Installation Applications



Install

CVS 4

4" Coaxial In-Ceiling Loudspeaker for
Installation Applications



Install

CVS 4

4" Coaxial In-Ceiling Loudspeaker for
Installation Applications



Install

CVS 4

4" Coaxial In-Ceiling Loudspeaker for Installation Applications

MADE IN CHINA

SUSPENDING THIS SYSTEM SHOULD ONLY BE DONE BY QUALIFIED PERSONS FOLLOWING SAFE INSTALLATION STANDARDS

UL LISTED Type:G US 3PHS

CE

SPEAKER: CVS 4

WIRING	PASSIVE
1+ / 2-	INPUT
3- / 4+	LINK
INPUT	POWER
70 V LINE	3.75, 7.5, 15, 30 W
100 V LINE	7.5, 15, 30 W
6Ω	80 W PROGRAM

REFER TO INSTALLATION WIRING DIAGRAM IN QUICK START GUIDE

TANNOY

DESIGNED AND ENGINEERED IN THE U.K.



For service, support or more information contact the TANNNOY location nearest you:

Europe
MUSIC Tribe Brands UK Ltd.
 Tel: +44156 273 2290
 Email: CARECrea@music-group.com
 CAREEnte@music-group.com
 CARELife@music-group.com

USA/Canada
MUSIC Tribe Commercial NV Inc.
 Tel: +1 702 800 8290
 Email: CARECrea@music-group.com
 CAREEnte@music-group.com
 CARELife@music-group.com

Japan
MUSIC Tribe Services JP K.K.
 Tel: +81 3 6231 0453
 Email: CARECrea@music-group.com
 CAREEnte@music-group.com
 CARELife@music-group.com

MUSIC Tribe accepts no liability for any loss which may be suffered by any person who relies either wholly or in part upon any description, photograph, or statement contained herein. Technical specifications, appearances and other information are subject to change without notice. All trademarks are the property of their respective owners. MIDAS, KLARK TEKNIK, LAB GRUPPEN, LAKE, TANNNOY, TURBOSOUND, TC ELECTRONIC, TC HELICON, BEHRINGER, BUGERA and COOLAUDIO are trademarks or registered trademarks of MUSIC Group IP Ltd. © MUSIC Group IP Ltd. 2018 All rights reserved.





**Comunidad
de Madrid**

5.7 Plazo de ejecución de las obras



El plazo estimado para los trabajos será de tres (3) meses.

Se adjunta a continuación un programa de los trabajos que permita definir el desarrollo secuencial de las actividades programadas, en cumplimiento del Texto refundido de la Ley de Contratos del sector público (Real Decreto legislativo 3/2011), artículo 123 “Contenido de los proyectos y responsabilidad derivada de su elaboración”

REFORMA DE OFICINA DE EMPLEO VALLECAS - SANTA EUGENIA

TAREAS	MES 1				MES 2				MES 3			
	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4
Tendido de tuberías de fontanería y saneamiento	933,94 €	933,94 €										
Desmontaje de barandilla entreplanta			496,56 €	496,56 €								
Extracción aseos nuevos y collarines			1.236,47 €	2.202,67 €								
Demolición de falsos techos y cerramientos provisionales	144,85 €	144,85 €			1.077,91 €							
Desmontaje de mamparas y barandillas		157,08 €	157,08 €		370,86 €							
Tabiquería y trasdosados yeso laminado y recibidos	6.113,71 €	6.113,71 €	6.113,71 €	6.113,71 €	6.113,71 €	7.473,26 €						
Traslado de BIE			225,42 €									
Cerramientos provisionales	3.279,83 €				3.279,84 €							
Alimentación sala inmersiva y enchufes nuevos					26.214,16 €							
Forrado de tubos mampara doble altura					1.293,55 €							
Desmontaje elementos de climatización		575,75 €				575,75 €						
Falso techo continuo					3.306,51 €	3.306,52 €						
Modificación del cuadro eléctrico						253,70 €						
Colocación de puntos de luz				1.973,04 €	1.973,04 €	1.973,03 €						
Barraera fónica		692,31 €	692,31 €	692,31 €	692,31 €	692,31 €	692,31 €	692,31 €	692,32 €			
Falso techo de madera						5.569,43 €	5.569,43 €	5.569,44 €				
Falso techo metálico							6.890,79 €	6.890,79 €				

PROYECTO S
 Por: Oficina de
 Nº expediente: 12/2023
 Consejería de Econbr

